БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

ТОМ ЧЕТВЕРТЫЙ

БРАГА—ВИВОКОЛ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ★ 1928

Издание осуществляется Акционерным Обществом «Советская Энциклопедия», при Коммунистической Академии ЦИК СССР, пайщиками которого состоят: Государственное Издательство РСФСР, Издательство Коммунистической Академии, Издательство «Вопросы Труда», Издательство «Работник Просвещения», Издательство Н. К. Рабоче-Крестьянской Инспекции СССР, Издательство «Известия ЦИК СССР», Издательство «Правда», Издательство Охраны Материнства и Младенчества, Акционерное Общество «Международная Книга», Государственный Банк СССР, Электробанк, Мосполиграф, Торгово-Промышленный Банк СССР, Внешторгбанк СССР, Госстрах СССР, Центробумтрест, Центросоюз, Госпромцветмет, Всесоюзный Текстильный Синдикат, Анилтрест, Азнефть, Резинотрест, Сахаротрест, Орудийно-Арсенальный Трест. Председатель Правления Н. Н. Накоряков. Члены: О. Ю. Шмидт, Е. И. Гершензон, А. П. Спунде, Л. И. Стронгин.

ТОМ IV Б. М. Э. ВЫШЕЛ 15 СЕНТЯБРЯ 1928 г.

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Контора Акционерного Об-ва: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография «Мосполиграф», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Главлит А 15.428. Тираж 21.000 экз.

РЕДАКЦИЯ БОЛЬШОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИИ

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В IV ТОМЕ

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В IV ТОМЕ

ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

В ТЕКСТЕ 274 РИСУНКА

РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ Б. М. Э.

1. В Б. М. Э. отдельными статьями помещены слова—общие понятия, нозологические единицы, теории, методы, приборы и т. п., имеющие широкое употребление, руководящее значение и представляющие законченные понятия.

Остальные понятия включены в эти статьи, вошли в предметный указатель того тома, где о них говорится, и будут включены в общий предметный указатель в конце Энциклопедии, куда войдет и перечень всех статей.

Все синонимы входят в предметный указатель.

2. В латинской номенклатуре и транскрипции, как правило, приводятся те слова, для которых в русском языке нет соответствующих общепринятых названий. Остальные приведены в русской номенклатуре, при чем указаны и латинские названия.

3. В конце Энциклопедии будет дан именной указатель авторов, упоминаемых в тексте. Иностранные авторы будут даны в оригинальной транскрипции и алфавите с указанием русского начертания.

4. Слова с иностранной транскрипцией, как правило, расположены по звуковому признаку. Для облегчения отыскания иностранных фамилий и слов, которые в заголовках статей приводятся всюду в русской транскрипции, в конце предметного указателя каждого тома приведен список таких слов в оригинальной транскрипции и алфавите с указанием русского начертания.

5. В виду неустановившейся транскрипции слов, перешедших к нам из греческого и латинского языков и современных иностранных,—слова, в которых слышится «авто», надо искать на «авто» и на «ауто»; слова, в которых слышится удвоенная согласная, искать и на одинарную и на удвоенную; слова, в которых слышится «ль», искать на «ль» и на «л»; слова, в которых слышится «е», «э», искать и на «е» и на «э»; слова, в которых слышится «у», «ю», искать и на «у» и на «ю»; слова, в которых слышится «неу», искать и на «неу» и на «нев».

6. Если термин или понятие состоит из нескольких слов, в Энциклопедии дается статья на одно из них, основное по смыслу (ударное). Поэтому следует искать на каждое из слов, входящих в сложный термин.

7. Приборы, методы, теории, связанные с именем того или иного автора, следует искать по автору.

8. Слова, употребляющиеся и в единственном и во множественном числе, помещены частью в единственном числе, частью—во множественном (напр., *Антагонисты*, *Артерия*, *Аффект*, *Бани*). Т. к. число может изменить место слова в алфавите, следует искать раньше всего в числе наиболее употребительном для данного слова, а не найдя,—искать в другом.

Б

БРАГА, русский народный алкогольный напиток (род пива), приготовляемый домашним способом, путем брожения содержащего дрожжи сусла, полученного или из ячменного солода и ржаной муки или из овсяной муки, с добавлением хмеля, а иногда также сахара, изюма или меда. Т. о., различают 1) Б. из солода и ржаной муки и 2) Б. из овсяной муки, или «белую» Б., называемую также «овсянкой». В зависимости от количества и рода исходных материалов, а также от особенностей способов приготовления и от продолжительности хранения Б., запах и вкус ее бывают неодинаковы, а содержание спирта, CO_2, свободных кислот и экстрактивных веществ колеблется в очень широких пределах. Уже одна кружка некоторых сортов браги может действовать на непривыкшего потребителя заметно опьяняющим образом.

Б. принадлежит к числу старинных русских спиртных напитков, начало изготовления к-рых относится к тому времени, когда еще не знали способа перегонки перебродивших спиртовых жидкостей. В старину Б. потреблялась в особенно больших количествах во время праздников, и каких-либо ограничений относительно приготовления Б. со стороны закона тогда не было. Впоследствии, с изданием «правил о кабаках» (1652 г.), крестьянам разрешалось для питья на дому варить Б. 4 раза в год на праздники (Рождество, Пасха, Дмитриевская суббота и масленица), а равно в случаях крестин и свадеб; в силу этого положения Б. можно было варить на 3—7 дней, после чего «кабацкие головы» имели право опечатывать напиток. В 1903 г., согласно отзыву Главного управления неокладных сборов и казенной продажи питей, от 2 августа, за № 1878, Б., если она содержала более 1½% спирта по Траллесу и если при изготовлении ее применялся хмель, была отнесена к спиртным напиткам, а именно, приравнивалась к пиву и подвергалась акцизному обложению. В числе мест большого потребления Б. в наст. время могут быть названы Пермская и Вятская губернии и Сибирь. Принимая во внимание, что Б. может содержать в себе очень большое количество спирта и нередко дается для питья детям, следует признать, что меры, принимаемые по борьбе с алкоголизмом, должны касаться и браги.

БРАГУНСКИЕ ВОДЫ (Брагуновские), см. *Северо-Кавказские курорты.*

БРАДИКАРДИЯ, см. *Аритмии сердца.*

БРАДИКИНЕЗИЯ (от греч. bradys—медленный и kinesis—движение), общая замедленность движений, представляет собой один из существенных симптомов паллидарного симптомокомплекса (дрожательный паралич, паркинсонизм после эпид. энцефалита, болезнь Вильсона, псевдосклероз и т. д.). Б. может существовать при отсутствии наст. паретических явлений и при отсутствии существенных изменений тонуса. Брадибазия (от греч. basis — ход, шаг)—замедленность ходьбы. Брадилогия (от греч. logos—слово), брадифазия (от греч. phasis—речь) и брадифразия (от греч. phrasis—выражение, оборот речи)—замедленность речи. Брадилексия (от греч. lexis—слог, речь)—замедленность чтения. Брадипраксия (от греч. praxis—действование)—замедленность действования.

Bradylalia (от греч. lalia—речь)—замедленная, но правильно координированная речь; встречается в детском возрасте и у взрослых; артикуляция становится трудной, требующей значительного усилия; речь делается настолько замедленной, что всякий несколько продолжительный разговор становится весьма затруднительным вследствие усталости; часто bradylalia бывает у выздоравливающих. Нередко она является ранним симптомом рассеянного склероза, опухоли мозга, болезни Томсена, болезни Фридрейха и др. В детском возрасте встречается спастическая форма, при к-рой наблюдается монотонная речь, сопровождаемая толчкообразными движениями головы и верхней части тела; при этом иногда бывает асинхронизм между брюшным и грудным дыханием. Все вышеперечисленные состояния входят как составные части в понятие брадикинезии.

БРАДИПЕПСИЯ (от греч. bradys—медленный и pepsis—пищеварение), замедленное пищеварение в желудке.

БРАДИПНОЭ, см. *Олигопноэ.*

БРАДИСФИГМИЯ (от греч. bradys—медленный и sphygmos—пульс), урежение пульса. Под Б. подразумевают обычно урежение пульса без соответственного урежения числа сердечных сокращений, т. е. без брадикардии. Б. наблюдается при т. н. пульсовом дефиците, когда часть сердечных сокращений, обычно неполноценных, не доходит до периферии. Такими неполноценными сокращениями могут быть а) желудочковые экстрасистолы и б) часть систол при мерцательной аритмии (arhythmia perpetua). Происхождение пульсового дефицита, resp. Б., легко выяснить по характеру ритма: правильный ритм с выпадениями—при экстрасистолии, puls. irregular. perpetuus с дефицитом—при мерцательной аритмии.

БРАДИЭСТЕЗИЯ (от греч. aisthesis—ощущение), замедленность в проведении ощущений, может зависеть как от поражения

проводящих чувствительных путей, так и от поражения высших аппаратов центральной нервной системы.

BRADSOT, бредсот, норвежское название для особого инфекционного заболевания коз, распространенного, гл. обр., на севере Европы. B. протекает в виде острейшей инфекции, заканчиваясь нередко смертью животного в течение одних суток. При B. наблюдаются серозно-геморрагические изменения в стенке желудка. Возбудитель B. описан Иваром Нильсеном (Ivar Nielsen) в 1888 г. Бацилла B. принадлежит к группе палочек шумящей гангрены и злокачественного отека и представляет собой длинную (2—6 μ), толстую (1 μ), с закругленными концами, спороносную, перитрихиальную, анаэробную бактерию. Для человека бацилла B. непатогенна.

БРАЙТОВА БОЛЕЗНЬ, morbus Brighti, название, употреблявшееся в прежнее время для обозначения заболеваний почек, сопровождающихся выделением с мочой белка и явлениями водянки. Термин Б. б. связан с именем англ. врача Брайта (R. Bright), к-рый в 1827 г. впервые установил зависимость вышеуказанных симптомов от поражений почек. В конце XIX в., когда было выяснено, что в основе Б. б. могут лежать три различные формы заболевания почек, названные острым паренхиматозным, хрон. паренхиматозным и хрон. интерстициальным нефритами, стали говорить уже о «Брайтовом симптомокомплексе», а б-нь обозначать иным термином, именно, одним из приведенных выше в согласии с выяснившимся типом заболевания.

В настоящее время, после работ Фольгарда и Фара (Volhard, Fahr), в связи с значительным уточнением наших представлений о б-нях почек и установлением, что выделение с мочей белка и отеки могут быть наблюдаемы при дегенеративных, воспалительных и сосудисто-склеротических изменениях почек, термин «Брайтова болезнь» не только перестал употребляться вовсе, но и отпали названия—острый паренхиматозный, хрон. паренхиматозный и хрон. интерстициальный нефриты. По современным представлениям, то, что раньше называлось Б. б., имеет в основе или нефроз, или гломерулонефрит, или артериолосклероз почек (артериолосклеротический нефроцирроз), или ту или иную комбинацию этих форм. В каждом отдельном случае диффузного заболевания почек подлежит выяснению характер этого заболевания в смысле наличия одной из этих форм поражения или той или иной их комбинации. Необходимо, однако, обратить внимание 1) на частоту этих сочетанных форм заболеваний (так, например, при острых диффузных заболеваниях почек, как правило, имеется сочетание гломерулонефрита и нефроза) и 2) на то, что существуют переходные формы между некоторыми из этих основных типов. Так, хрон. гломерулонефрит и артериолосклероз почек могут сочетаться (уже Фольгард и Фар в свою классификацию ввели т. н. комбинационную форму). Этими сочетаниями и переходными видами все эти формы заболеваний почек объединяются до известной степени в одно целое, и с этой точки зрения объединение всех этих форм заболеваний под общим названием Брайтовой болезни может быть в известном смысле оправдано.

Лит.: Volhard F. u. Fahr Th., Брайтова болезнь почек, Минск, 1923; Зимницкий С. С., Болезни почек (Брайтова болезнь), Казань, 1924; Вихерт М. И., Болезни почек (Частная патология и терапия внутренних болезней, под ред. Г. Ф. Ланга и Д. Д. Плетнева, т. II, вып. 3, М.—Л., 1928).

БРАЙТОН (Brighton), город в Англии (142.000 ж.—1921 г.), в графстве Сёссекс (Sussex), на берегу Ла-Манша, в 74 *км* от Лондона, самый многолюдный и дорогой морской курорт в Европе; съезд свыше 50.000 чел. Средняя годовая t° 9,6°, мая 11,3°, августа 16,3°, октября 10,5°; t° воды в сезон 15—18°. Лучшее время—осень, так как летом много ветров, освежающих (з. и ю.-з.) или знойных и угнетающих (ю. и ю.-в.). Ванные заведения. Санаторная станция для золотушных детей.

БРАК, более или менее продолжительная связь мужчины и женщины на основе полового сожительства, создающая для них определенные права и обязанности (по разделению труда, по владению и пользованию имуществом, по воспитанию детей) и получающая общественно-государственную санкцию. В противоположность буржуазному брачному законодательству, обеспечивающему права мужа, затрудняющему развод и отрицающему права внебрачных детей, советский кодекс устанавливает равенство сторон, равноправие зарегистрированных и незарегистрированных связей и обеспечивает преимущественную защиту слабейшей стороны — жены, детей (см. *Алименты*). Определяя в известной мере рождаемость, влияя на здоровье супругов и потомства, Б. имеет огромное индивидуальное и социально-гигиеническое значение. Вопросы гигиены брака весьма сложны и разработаны лишь частично. Существенную роль играет возраст вступления в брак. С повышением этого возраста понижается способность воспроизведения и продолжительность воспроизводительного периода. Так, в Будапеште, по Керези (Körösi), число детей на 100 браков составляло:

Возраст мужа 25-30 л. и жены 25 л.	—35,6
» » » » » » 30 »	—25,0
» » » » » » 35 »	—21,0
Возраст жены 25-30 л. и мужа 30-35 л.	—31,2
» » » » » » 35-40 »	—27,5

По Принцингу (Printzing), изучившему таблицы рождаемости в Берлине, высшая брачная плодовитость падает на возраст 25—29 лет. С поздним вступлением в Б. связано увеличение продолжительности добрачной половой жизни, сопровождающееся большим распространением вен. б-ней. Поэтому повышение возраста вступления в Б. (особенно резко выявившееся во время империалистской войны) представляет отрицательное явление по своим соц.-гигиенич. последствиям. С другой стороны, слишком ранние Б. также опасны для супругов и потомства. Так, по Вестергарду (Westergaard), слишком ранние Б. мужчин связаны с меньшей выживаемостью детей, с увеличением абортов и мертворождений. Несмотря на отсутствие исчерпывающих исследований в этой

области и тесное переплетение биол. и соц. условий, недостаточно выделенных и проанализированных, различные авторы считают возможным устанавливать наиболее благоприятный возраст вступления в Б. для женщины от 20 до 25 лет, для мужчины на несколько лет позже. Законодательство различных стран устанавливает только низшую границу возраста вступления в брак, варьирующую в зависимости от расовых, географич. и прочих условий, определяющих окончание полового созревания. В РСФСР этот возраст—18 л. для мужчины и 17 л. для женщины, в Германии—21 г. и 16 л. Предельный высший возраст вступления в Б., а также допустимая возрастная разница законом не устанавливаются, т. к. резкие отклонения здесь не так часты, а границы индивидуальных колебаний сохранения производительной способности весьма широки. Наличие у одного из партнеров б-ней, передающихся по наследству, заразных б-ней, могущих быть переданными супругу и потомству путем семейного заражения (tbc) или через повреждение зародышевой плазмы (вен. б-ни), тяжелые хронич. заболевания, душевные б-ни, ненормальности или несоответствия в развитии и в функциях половой сферы, препятствующие нормальному половому сожительству,—требуют вмешательства врача в вопросы, связанные с заключением Б. Еще Платон, Кампанелла, И.Франк указывали на необходимость общественно-обязательных регламентирующих функций врача при заключении Б. Однако, на практике такая врачебная регламентация затруднительна. Если при наличии таких условий, как неизлеченная вен. б-нь или острый стадий tbc, врач может настойчиво указать на недопустимость заключения брака в данный момент, то при современном состоянии мед. знаний и при часто сомнительном анамнезе редко имеются основания для категорических положительных указаний. Поэтому регламентация ограничивается только некоторыми запретительными указаниями, при чем объем и формы ее весьма различны в разных странах. Древнейшим и наиболее распространенным является запрещение Б. между близкими родственниками (см. *Кровосмешение*). Наиболее широко применяется запретительная регламентация в ряде штатов Сев. Америки (впервые в 1895 г. в штате Коннектикут; в наст. время более, чем в 20 штатах). Запрещение вступать в Б. распространяется на душевно-больных, слабоумных, эпилептиков, вен. б-ных и нищих. Близкие к этому законы были изданы также в Швеции (1915 г.), Норвегии (1918 г.) и Дании (1922 г.). Однако, только в немногих местах (напр., в штате Сев. Дакота или Колорадо) требуется врачебное удостоверение; в большинстве же мест достаточно заверения со стороны вступающих в Б. Законодательством РСФСР предусмотрено обязательство взаимного осведомления брачущихся о состоянии здоровья. В Германии такого обязательства нет; в ней развиты консультации по вопросам Б. (Eheberatungsstellen). Одна из таких консультаций (в Дрездене) обычно выдает удостоверения следующего содержания: «Настоящим удостоверяется, что такой-то, родившийся тогда-то, там-то, насколько в настоящее время я могу установить, является: безусловно пригодным для брака, ограниченно пригодным, в настоящее время непригодным, длительно непригодным». К временно непригодным относятся больные вен. б-нями и tbc; к ограниченно пригодным—здоровые, но с пат. наследственностью, представляющей угрозу для потомства; к длительно непригодным—лица с тяжелыми наследственными б-нями, тяжелыми расстройствами половой сферы и т. п. О результатах законодательных и общественных соц.-гиг. мероприятий в области оздоровления Б. судить еще преждевременно; все движение получило широкое распространение лишь в последние годы. Гигиена половой жизни в Б. представляет частный случай гигиены *половой жизни* (см.). Бесправное положение *внебрачных детей* (см.) в буржуазных странах связано с особыми опасностями для их жизни и здоровья.—См. также *Брачность населения*.

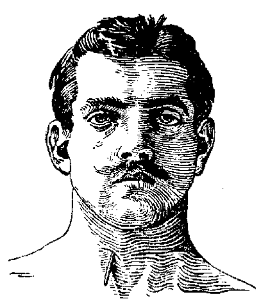
Лит.: Гойхбарг А., Сравнительное семейное право, М., 1925; Кунов Г., Происхождение брака и семьи, М., 1923; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, М., 1926; Die Ehe, hrsg. v. M. Marcuse, Berlin—Köln, 1927; Müller-Lyer F., Die Familie, München, 1924; v. Noorden C. u. Kaminer S., Krankheit u. Ehe, Leipzig, 1916; Handwörterbuch der Sexualwissenschaften, hrsg. v. M. Marcuse, Bonn, 1926.

БРАМБАХ, см. *Радиоактивные источники*.

БРАНХИОГЕННЫЙ (от греч. branchia—жабры и genos—происхождение), происходящий из жабр, жаберных щелей. Термином Б. принято обозначать различные врожденные неправильности развития или приобретенные заболевания, если они связаны своим происхождением с жаберным аппаратом. В раннем эмбриональном периоде у зародыша между жаберными дугами образуются на боковой стенке глотки 4 параллельных бороздки из энтодермы и против них, на наружной поверхности головы и шеи, 4 бороздки из эктодермы (так наз. внутренние и наружные жаберные бороздки, карманы). Эти жаберные бороздки, или карманы, углубляясь, превращаются в довольно глубокие ходы, или щели, но в дальнейшем все исчезают за исключением верхней из них, к-рая идет на построение Евстахиевой трубы, среднего уха и наружного слухового прохода. Иногда может случиться, что часть какой-либо из трех нижних жаберных щелей не подвергается нормальной редукции, а сохраняется во внеутробном периоде. При таких условиях этот остаток наружной или внутренней жаберной бороздки может явиться источником пат. образований, которые и называют Б. Сюда относятся Б. фистулы (свищи) и кисты шеи, наконец, Б. раки. **А. Абрикосов.**

Б. свищ шеи (жаберный свищ, врожденный свищ шеи, fistula colli congenita), представляет продукт неправильного развития и инволюции жаберных щелей (см. *Жабры*), когда не наблюдается их полного закрытия и остаются узкие свищевые ходы. Б. свищи могут иметь или только внутреннее, или только внешнее отверстие, или и то и другое. Из отверстия Б. свища обычно выделяется серозно-слизистая жидкость. Внешнее отверстие, часто едва заметное, лежит

обычно в пространстве между подъязычной костью и грудинно-ключично-сосковой мышцей, у внутреннего края последней и чаще близ грудинно-ключичного сустава (латеральный Б. свищ); реже Б. свищи лежат медиально или парастернально и, б. ч., ниже подъязычной кости. По мнению некоторых авторов, происхождение медиальных фистул шеи из жаберных щелей не доказано; Браман (Bramann) указывает на значение здесь ductus thyreoglossus; действительно, иногда удается доказать сообщение свища с foramen coecum языка. Просвет свища обычно узок, длина—короткая. В глубине фистулы идут, б. ч., несколькими параллельными ходами (до 20). Если отверстие Б. свища располагается высоко, свищ идет по направлению к большому рогу подъязычной кости, между сонными артериями, до тонзиллярной области, где часто находится отверстие внутренних Б. свищей, или т. н. полных Б. свищей, т. е. открывающихся как в глотку, так и на шею. Для той или иной характеристики Б. свища (латеральный, медиальный) важно проследить все направление его; иногда свищ возникает не там, где он должен быть; так, медиальный Б. свищ, в случае нагноения и вторичного прорыва, может дать латеральное отверстие на шее. Строение стенок Б. свища различно; внутренние энтодермальные части его выстланы многослойным мерцательным или плоским неороговевающим эпителием, под к-рым располагается пласт лимфаденоидной ткани с примесью слизистых (иногда слюнных) желез и гладкой мускулатуры. Эктодермальная часть Б. свища имеет обычное строение кожи. Б. свищи могут быть первичными, т. е. существовать с самого начала как таковые, или вторичными, развиваясь из бранхиогенных кист. Венгловский указал на тесное отношение Б. свища к третьей жаберной щели (именно к ductus thymo-pharyngeus); Костанецкий же и Гаммар (Kostanecki, Hammar) выдвинули значение второй жаберной щели (ductus ectobranchialis II).



Бранхиогенный свищ шеи (введен зонд).

Лит.: Wenglowski R., Über die Halsfisteln und Cysten, Archiv für klinische Chirurgie, B. C, 1913; Kostanecki K. u. v. Mielecki A., Die angeborenen Kiemenfisteln des Menschen, Virchows Archiv, B. CXX, CXXI, 1890; Chevassu M., Les kystes branchiaux de structure pharyngo-salivaire et en particulier les kystes présternaux, Revue de chirurgie, XXXVIII, № 4, 1908; Nielander P., Halsfis eln u. Cysten, Arbeiten aus dem pathologischen Institut der Universität Helsingfors, B. V, 1927. **И. Давыдовский.**

Диагноз Б. свища шеи в большинстве случаев не представляет значительных затруднений. Смешать Б. свищ можно со свищом как последствием травмы или воспалительного процесса (туберкулеза, сифилиса, актиномикоза). Расположение свищевого отверстия—средняя линия при срединных и срединный край m. sterno-cleido-mast. при боковых свищах; характер устья свища—небольшое, иногда точечное, еле пропускающее головку пуговчатого зонда отверстие; отсутствие значительных воспалительных изменений на коже вокруг свища является характерным симптомом для Б. свища. Характерно также отделяемое Б. свища. В противоположность свищам воспалительного происхождения, выделяющим гной (при актиномикозе, содержащем характерные крупинки), Б. свищи выделяют чисто серозную или серозно-гнойную жидкость, в которой гнойные клетки перемешаны с эпителиальными. Подсобным методом диагностики является микроскопич. исследование соскоба стенки свищевого хода: наличие вульгарной грануляционной ткани говорит за воспалительный характер, наличие эпителиальных клеток—за Б. свищ.

Лечение Б. свища состоит в уничтожении эпителиальной оболочки свища. Предложенные для этой цели впрыскивания различных прижигающих жидкостей (иод, ляпис) обычно не дают прочного излечения, т. к. выжечь все мелкие углубления и ходы Б. свища не представляется возможным. Радикальным является лишь иссечение Б. свища, оставление части его может дать рецидив. Для получения представления о длине свища, его направлении и отношениях к соседним тканям рекомендуется наполнить его через устье 20% раствором NaBr и сделать рентгеновский снимок свища. Неполные короткие наружные свищи устраняются путем простого расщепления и удаления выстилающей их слизистой оболочки. Операцию при полном Б. свище начинают с введения в его просвет пуговчатого зонда, на к-ром производится разрез вокруг устья свища. Следуя по ходу свищевого канала, разрезают мягкие ткани над зондом и осторожно выделяют свищ из его ложа. Дойдя до подъязычной кости, нередко приходится резецировать участок подъязычной кости, с которой конец свища бывает плотно спаян. Большинство средних свищей кончается у подъязычной кости или в толще последней; в случае же продолжения Б. свища вглубину, в foramen coecum языка, приходится периферич. часть свища резецировать, перевязав у корня языка лигатурой центральную часть, оставление к-рой (центр. части) б. ч. не ведет к рецидивам. Боковые свищи выделяют вдоль хода больших сосудов до подъязычной кости, откуда, следуя за ходом свища вглубину, проходят под заднее брюшко m. biventeris и выделяют его конец у стенки глотки. **Н. Блументаль.**

Б. рак, раковая опухоль шеи, развившаяся из сохранившихся эпителиальных остатков наружных или внутренних жаберных бороздок эмбрионального периода. Б. раки возникают или непосредственно из этих жаберных остатков или из Б. кист и бранхиом. Б. рак встречается обычно у взрослых (40—50 лет); чаще у мужчин. Опухоль появляется в глубине тканей шеи, обычно под m. sterno-cleido-mastoideus, и в своем течении обнаруживает признаки злокачественной опухоли; иногда может достигать значительного объема. Микроскоп. исследование обнаруживает чаще всего строение плоскоклеточного ороговевающего

или неороговевающего рака; в таких случаях лишь отсутствие всякой связи опухоли с эпителиальными органами (кожа, гортань, пищевод), а также отсутствие рака в каком-либо другом месте (напр., в области головы) дают возможность исключить банальный плоскоклеточный рак или метастаз его в глубокую лимф. железу шеи и говорить о Б. раке. В более редких случаях опухоль состоит из своеобразных гирляндообразных тяжей полигональных эпителиальных клеток, располагающихся среди стромы, в которой наблюдаются очаги лимфаденоидной ткани; такое строение, приближающееся к бранхиоме, представляет менее затруднений для диагноза Б. рака. При жизни б-ного, без оперативного вмешательства и микроскопического исследования, диагноз Б. рака весьма затруднителен; обычно опухоль принимают за первичное новообразование лимфатических желез шеи, за туберкулезное поражение их и т. п. При дальнейшем разрастании опухоль может распространиться на соседние области, доходя кверху до околоушной железы, а книзу до ключицы; иногда она даже заходит в средостение. Распространяясь кпереди, Б. рак может сдавить гортань и дыхательное горло. Б. раки изъязвляются поздно. Л е ч е н и е состоит в возможно раннем удалении опухоли. Б. рак имеет наклонность уже в ранних стадиях плотно срастаться с окружающими тканями (v. jugularis, a. carotis, n. vagus), вследствие чего удаление его является нередко весьма трудной технически операцией. Де Кервен, Кютнер (De Quervain, Küttner) и др. предложили большие разрезы (крестообразный, в форме буквы Z, кожно-мышечный лоскут), дающие особенно хороший и просторный доступ. При обширных сращениях приходится перевязывать большие сосуды шеи, нередко резецировать часть блуждающего нерва. Результаты операции при Б. раке не являются особенно утешительными: по статистике Во (Veau), только в двух случаях из 31 оперированного отмечено длительное выздоровление.— См. также *Бранхиома*.

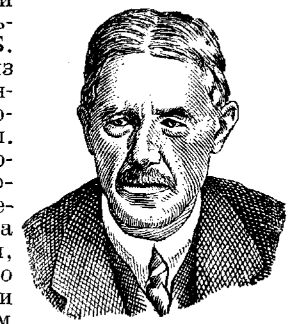
Лит.: D e Q u e r v a i n F., Über die Fibrome des Halses, Archiv für klinische Chirurgie, B. LVIII, H. 1, 1902; V e a u V., Étude de l'épithélioma branchial du cou, Revue de chirurgie, v. XXX, № 3, 1900.

БРАНХИОМА (от греч. branchia—жабры и oma—частица, прибавляемая для обозначения опухоли), опухоль жаберного происхождения. Термином Б. обозначают те кистовидные опухоли шеи, к-рые возникают из не подвергшихся обратному развитию и сохранившихся остатков жаберных бороздок. Из этих остатков, если они не находятся в сообщении ни с глоткой, ни с наружной поверхностью шеи, обычно образуются кисты; когда они имеют значит. объем и, особенно, если они представляются в виде поликистомы, т. е. оказываются состоящими из многих полостей, их называют Б. В зависимости от того, явились ли источником развития Б. остатки наружных или внутренних жаберных бороздок, локализация и строение опухоли могут быть различными. В первом случае подвижная эластическая опухоль лежит поверхностно под кожей и состоит из полостей, содержащих атероматозную массу и выстланных многослойным ороговевающим плоским эпителием (эктодермальная Б. или бранхиогенная дермоидная киста); во втором случае опухоль располагается в глубине шеи, нередко под m. sternocleido-mastoideus, и образована полостями и щелями, выполненными серозной или слизистой жидкостью, при чем внутренняя поверхность полостей покрыта многорядным цилиндрическим мерцательным эпителием, под которым находится объемистый слой лимфаденоидной ткани (энтодермальная Б.). Б. относятся по своему течению к доброкачественным опухолям, но могут переходить в раки (см. *Бранхиогенный*).

Лит.: S o b o l e f f L., Zur Kasuistik d. Branchioma, Frankfurter Zeitschr. f. Pathologie, B. XI, 1912.

БРАУЕР-ФРИДРИХА ОПЕРАЦИЯ, см. *Торакопластика*.

БРАУН, Генрих (Heinrich Braun, род. в 1862 г.), мед. образование получил в Лейпциге, хирургическое—в Галле, в клинике Фолькмана (Volkmann). Работал как профессор в Лейпциге, а в 1906 г. стал во главе одной из самых больших больниц Германии в Цвикау. Будучи крупнейшим больничным хирургом, Б. является одним из наиболее признанных научных авторитетов Германии. По целому ряду вопросов, среди которых на первом месте стоит разработка местной анэстезии, работы Брауна можно считать «делающими эпоху». В обширном руководстве «Die örtliche Betäubung, ihre wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung» (Lpz., 1919) Б. изложил всю сущность вопроса и дал ряд оригинальных методов, среди к-рых в наст. время пользуется большим признанием и распространением метод анэстезии солнечного сплетения (см. *Анэстезия местная*). Вместе с Биром и Кюммелем он выпустил известное руководство по оперативной хирургии «Chirurgische Operationslehre» (hrsg. von A. Bier, H. Braun u. H. Kümmel, Lpz.), к-рое в 1926 г. вышло уже шестым изданием. Интересными являются его работы по вопросам военно-полевой хирургии, среди которых особенно интересны наблюдения над открытым лечением огнестрельных ран («Die offene Wundbehandlung», Beiträge zur klinischen Chirurgie, B. XCVIII, H. 1, 1915; B. CVII, H. 1, 1917; «Weiteres z. offenen Wundbehandlung usw.», «Die verbandlose Wundbehandlung in der Friedenchirurgie», Deutsche medizinische Wochenschrift, 1921, № 17). По плану Брауна и под его непосредственным руководством, в 1925 г. в Цвикау была выстроена новая больница, к-рая является образцом современного больничного строительства и считается одной из лучших больниц Германии.



Б р а у н а а н а с т о м о з, см. *Гастроэнтеростомия*. — Б р а у н а а п п а р а т д л я н а р к о з а, см. *Наркоз*.—Б р а у н а а н э с т е з и я, см. *Анэстезия местная*.

БРАУН, Макс (Max Braun, род. в 1851 г.), один из крупнейших гельминтологов; профессорскую деятельность начал в Дерптском ун-те, откуда в 1884 г., после начавшейся руссификации, переселился в Германию; работал в Вюрцбургском и Кенигсбергском ун-тах, где занимал кафедру зоологии и сравнительной анатомии и был директором Зоологического музея. Еще в Дерпте (1881—83 гг.) им был расшифрован цикл развития лентеца широкого (Diphyllobothrium latum) и было экспериментально установлено как на себе самом, так и на добровольцах-студентах, что источником заражения человека этим паразитом являются пресноводные рыбы (щука, налим). В 1892 г. им выпущено классическое сочинение «Trematodes», в к-ром подвергнута анализу и переработке вся мировая литература по этой группе паразитических червей; в 1895 г. издан аналогичный же труд и по Cestodes—ленточным червям. Б. является автором многочисленных работ по плоским глистам, гл. обр. сосальщикам. Кроме того, им написано классическое руководство по мед. паразитологии—«Die tierischen Parasiten des Menschen» (6 изданий), переведенное на многие языки. Зоологический музей Кенигсбергского ун-та весь «Брауновский период» (свыше 30 лет) служил блестящей гельминтологической школой по изучению плоских червей, где многие выдающиеся гельминтологи получили специальное образование. Б. является одним из соредакторов «Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten».

БРАХИГНАТИЯ (от греч. brachys—короткий и gnathos—челюсть), ненормально короткая, а потому и мало выступающая вперед нижняя челюсть; уродство развития.

БРАХИДАКТИЛИЯ (от греч. brachys—короткий и daktylos—палец), или гипофалангия, уродство развития пальцев рук или ног, заключающееся в недостаточности длины их. Принадлежит к числу доминантно-наследуемых признаков.

BRACHII CEREBELLI, см. *Мозжечок*.

БРАХИОТОМИЯ (от греч. brachion—рука и tome—резание), удаление выпавшей ручки (экзартикуляция в плечевом суставе) при декапитации плода. Как правило, Б. делать не рекомендуется, т. к. с помощью выпавшей ручки, при ее оттягивании, оперирующий легче может низвести к выходу таза соответствующее плечико и шейку и тем самым облегчить себе производство операции обезглавливания. Нек-рые считают Б. показанной, когда выпавшая при запущенном поперечном положении ручка настолько отекла, что мешает введению во влагалище руки акушера. Обычно предпочитают в этом случае делать эпизиотомию (описаны случаи экзартикуляции ручки у живого ребенка, ошибочно принятого за мертвого). При так наз. «земском способе» родоразрешения, при запущенном поперечном положении с выпадением ручки (способ Рекашева), вычленение последней делается как предварительный момент для последующей эвисцерации (операция удаления внутренностей умершего плода) и спондилотомии (разделение позвоночника).

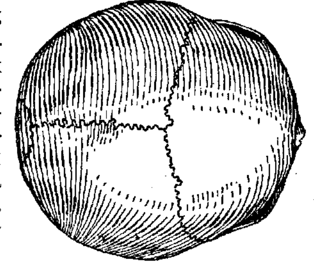
БРАХИСКЕЛИЯ (от греч. brachys—короткий и skelos—нога), более низкое, чем в норме, отношение длины нижних конечностей к росту сидя. Вводя этот термин, антрополог Мануврие (Manouvrier) предложил приближенно принимать за длину нижней конечности рост стоя минус рост сидя; отсюда индекс Мануврие, или индекс скелии: $\frac{\text{рост стоя} - \text{рост сидя}}{\text{рост сидя}} \cdot 100$, или сокращенно $\frac{L - Si}{Si} \cdot 100$. Индекс скелии выражает относительную длинноногость или коротконогость исследуемого субъекта; он меняется в зависимости от возраста, пола, национальности и т. д. Характеризуя суммарно главнейшие пропорции тела, индекс скелии имеет значение для оценки других антропологических показателей, а также при изучении нек-рых расстройств внутренней секреции. К брахискелам можно относить взрослых мужчин с индексом Мануврие в 75—79,9%, к суббрахискелам—80—84,9%. Для отдельных возрастных, половых и прочих групп должны быть установлены свои стандарты; для ранних возрастов типична коротконогость, т. е. малый индекс скелии. Для русских детей нет точных стандартов.

Показатели Мануврие (цит. по Нобекуру).

Возраст	Показатель
Новорожденный	0,50
от 1 до 3 лет	0,58
» 3 » 5 »	0,64
» 5 » 7 »	0,75
» 7 » 10 »	0,80
» 10 » 12 »	0,85
» 12 » 14 »	0,88
» 14 » 16 »	0,90

Лит.: Нобекур П., Внутренняя секреция и ее расстройства у детей и подростков, М., 1927; Ярхо А. И., О взаимоотношении роста, веса и окружности грудной клетки и их значение для оценки физ. развития человека, «Русский Антропологический Журнал», т. XIII, вып. 3—4, 1924.

БРАХИЦЕФАЛИЯ (от греч. brachys—короткий и kephale—голова), или коротко-головость, представляет собой форму головы человека, при которой индекс длины-ширины, т. е. индекс, выражающий ширину в процентах длины $\left(\frac{100 \times \text{ширина черепа}}{\text{длина черепа}}\right)$, равняется 80,0—81,9; если данный индекс равен 85,0—89,9, говорят о гипербрахицефалии, при индексе более 90,0—об ультрабрахицефалии. По данным В. Воробьева, у современного великорусса наибольший поперечный диаметр черепа равен 152,9 *мм*, наибольш. длиннотный диаметр—185,5 *мм* (на скелете наибольший поперечный диаметр—141 *мм*, наибольший длиннотный—176 *мм*); длиннотно-широтный индекс для живого великорусса равняется, таким образом, $\frac{100 \times 152{,}9}{185{,}5}$, или 81, для скелета равен



Короткий брахицефалический череп (по Гёксли).

$\frac{100 \times 141}{176}$, или 80; современный великорусс является, т. о., умеренным брахицефалом или мезоцефалом. Гипербрахицефалия встречается у нек-рых племен как расовый признак, а также при б-ни, известной под названием «монголизма» или «монголоидного слабоумия»; ультрабрахицефалия—аномалия, наблюдается также у б-ных гидроцефалией, когда длиннотно-широтный индекс бывает равным (по Weber'у) 100,4, и т. п. Наследование формы черепа, повидимому, подчиняется законам менделизма.

Лит.: Игнатьев В. Е., Исследование физического развития человека, М., 1927; Биркнер Ф., Расы и народности человечества, СПБ, 1914; Деникер И., Человеческие расы, СПБ, 1902; Weber L., Über pathologische Schädelformen (Handbuch der pathologischen Anatomie des Nervensystems, hrsg. von E. Flatau, L. Jacobsohn u. L. Minor, Abt. 5, Berlin, 1903).

БРАЧНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ, отношение (по определению большинства авторов) годичного числа заключенных браков на 1.000 среднего населения всех возрастов. Это определение отличается наибольшей простотой, но оно не безупречно в научно-статистическом отношении, т. к. бракоспособно не все население, но лишь часть его, достигшая определенного возраста и не состоящая в браке. Указанным простым определением характеризуется, так сказать, тенденция к заключению браков в данном составе населения; собственно же высота, или сила брачности требует специальных определений числа браков в отношениях к взрослому населению, не состоящему в браке (холостые и вдовые мужчины 20—60 лет, девицы и вдовые женщины 15—50 лет). Г. Майр считает достаточным вычитание лишь младших возрастных групп (до 15 лет), так как склонность к браку никогда вполне не утрачивается даже в старейшем возрасте. Во франц. демографии определяются также вероятности брака—в виде отношения числа браков к общему количеству лиц, к-рые имели шансы вступить в брак за данный период времени. Для характеристики этих учетов можно привести некоторые сравнительные определения специальной брачности (взрослого бракоспособного населения—холостые мужчины старше 18 лет, девицы—от 15 лет, вдовые и разведенные всех возрастов); числа относятся к довоенному периоду (1907—1914 гг.; см. табл. 1).

Табл. 1. Брачность бракоспособного населения в европ. государствах (на 1.000 бракоспособных мужчин и женщин).

Государства	Мужчин	Женщин	Обоего пола
Италия	68,1	49,5	57,4
Германия	68,0	48,9	56,9
Дания	65,1	42,4	51,3
Испания	64,1	43,7	52,2
Франция	63,2	47,0	53,9
Англия и Уэльс	62,5	42,7	50,7
Норвегия	56,4	33,2	41,8

Большой интерес связывается также с определением количества лиц, принадлежащих к брачным союзам, в каждой тысяче населения (или более точно—населения старше 15 лет); это определение т. н. частоты брачного состояния производится по данным переписей населения. Специальные определения Б. вычисляются отдельно для того и другого пола. Весьма важным элементом изучения Б. представляется далее определение возрастных отношений Б. Прежде всего, может быть устанавливаема Б. отдельных возрастных групп населения (отношение числа браков, заключенных в известном возрасте, к численности бракоспособного населения того же возраста). Далее определяется так называемый абсолютный брачный возраст—возрастная группа, на которую приходится максимум заключенных браков; средний брачный возраст отыскивается разделением суммы лет всех вступивших в брак на их число; для точности этого последнего определения необходимо, чтобы группировка возрастов была возможно более дробная.

Табл. 2. Средний брачный возраст в европейских государствах (число лет, средние годичные числа за 1906—15 гг.).

Государства	Мужчин	Женщин
Швеция	30,1	26,8
Финляндия	29,4	26,1
Нидерланды	29,2	26,7
Англия	28,9	26,7
Германия	29,0	25,7
Италия	28,8	24,5

Весьма характерные данные получаются также путем определений возрастного состава вступающих в брак (процентное содержание отдельных возрастов в общей сумме брачущихся). Из данных помещенной ниже таблицы видно, как резко отличалось

Табл. 3. Возрастной состав вступающих в брак в европейских государствах (в % к общему числу брачущихся).

Возраст	Италия		Франция		Англия		Швейцария		Швеция		Норвегия		Евр. Россия (1910 г.) Города		Евр. Россия (1910 г.) Селения		Итого	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
До 20 л.	1,4	16,1	2,0	19,2	1,8	9,7	0,9	6,7	0,1	6,5	1,1	5,7	12,6	38,2	33,3	56,7	30,8	54,5
21—25 »	24,2	45,0	23,5	40,5	41,6	49,2	25,5	39,3	25,6	36,9	23,1	36,7	37,8	35,9	36,0	30,2	36,2	30,9
26—30 »	39,4	20,9	43,2	22,8	31,5	23,8	35,2	29,9	33,9	28,6	35,8	31,3	28,3	13,0	17,5	6,6	18,8	7,4
31—35 »	16,2	7,9	16,3	8,7	11,5	8,1	17,4	11,9	19,4	14,5	18,2	13,4	9,9	5,8	5,1	2,3	5,7	3,0
36—40 »	7,3	4,0	6,6	3,9	5,1	3,8	7,7	5,4	8,8	6,7	8,9	5,9	4,6	3,1	3,0	1,5	3,2	1,7
41—45 »	4,2	2,4	5,2 (41—50)	3,3 (41—50)	3,0	2,3	9,1 (41—50)	5,4 (41—50)	4,6	3,4	4,8	3,2	2,6	1,9	2,0	1,0	2,1	1,1
46—50 »	2,8	1,6			1,9	1,4			2,8	1,8	3,0	2,0	1,9	1,3	1,4	0,7	1,5	0,8
51 и ст.	4,6	2,1	3,4	1,6	3,6	1,7	5,0	2,0	4,7	1,6	5,2	1,4	2,4	0,8	1,7	0,6	1,8	0,6

население России от западно-европейского по преобладанию браков, заключаемых в самом молодом и юном возрастах, особенно в селениях и среди женщин. Изучение Б. по возрасту брачущихся часто связывается с группировкой по гражданскому состоянию,—определяется число годичных браков на 1.000 индивидов данного возраста и семейного состояния (холостые, девицы, вдовые, разведенные). При наблюдении Б. во времени исследуется распределение заключенных браков по месяцам и сезонам года («изменчивость» Б.); помесячные и посезонные типы Б. изменяются по странам и отдельным местностям, городам и селениям, в зависимости от бытовых, хозяйственных и других условий. Равным образом исследуются также годичные колебания Б. и медленные ее колебания, наблюдаемые на протяжении значительного ряда лет. Это изучение представляет глубокий интерес, т. к. движение браков зависит отнюдь не от каких-либо случайностей, но тесно связывается с бытовой и хозяйственной жизнью населения и освещает эту последнюю. По мнению некоторых демографов (Г. Майр), кроме браков, представляющих результат комбинированного решения жениха и невесты, представляет интерес для целей специального исследования изучение отдельных решений того и другого лица. В этих целях для местного исследования в некоторых немецких городах статистику заключенных браков стали дополнять статистикой брачных предложений, регистрируемых на особых картах (Зильберглейт). Таковы методы статистического исследования брачности населения. Анализ статистич. данных Б. дает интересные и важные выводы. Из исследователей давнего прошлого еще Кетле (Quetelet) указывал, что «когда стоимость жизненных припасов заметно удорожается и наступает неурожай, то результаты такого положения можно с большой уверенностью найти в книгах браков и рождений». Позднейшие исследователи приходят к тому же заключению. После весьма подробного самостоятельного анализа статистического материала Бельгии, Германии, Англии и Франции, бельгийский статистик Кандерлье (Canderlier) приходит к убеждению, что повсюду колебания Б. населения находятся под непосредственным и прямым влиянием экономических условий, переживаемых страной. Число браков, по его словам, «служит верным показателем той легкости или трудности, с к-рой население достигает обеспечения для себя средств, необходимых для жизни; число браков увеличивается, когда увеличивается эта легкость; оно уменьшается при обратных условиях». Наблюдение линий движения Б. населения в европейских государствах характеризует их экономическую историю. Для каждого народа нормальное движение Б. населения определяется общим ходом его экономического развития. Войны, неурожаи, эпидемии, промышленные кризисы, народные движения вызывают своего рода катастрофы в этом нормальном движении Б. Но, когда катастрофа миновала, Б. восстанавливает свои потери и после соответствующего периода компенсации возвращается к своей норме. С особой наглядностью процесс этот можно было наблюдать в динамике общей Б. населения европейских государств в связи с эпохой империалистской войны. В годы войны повсюду, даже в некоторых нейтральных государствах, Б. населения понизилась; во многих же случаях упала до небывалого минимума (исключение—Англия, где формирование новой армии из гражданского населения вызвало необычайный подъем заключения брачных союзов, так как вначале призыву подлежали лишь холостые мужчины). Эта катастрофа брачности прекратилась с окончанием войны в 1918 г., когда наступил период компенсации Б., когда задержанная потребность стала развертываться подобно сдавленной спирали; числа Б. европейского населения в 1919—21 гг. превышают обычные нормы отдельных стран в 2—3 раза. Далее они постепенно снова выравниваются, возвращаясь к обычным нормам, свойственным отдельным государствам (см. таблицу 4).

Табл. 4. **Брачность населения в связи с эпохой империалистской войны** (число браков на 1.000 жителей).

Государства	1912 г.	1913 г.	1914 г.	1915 г.	1916 г.	1917 г.	1918 г.	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.
Германия	7,9	7,7	6,8	4,1	4,1	—	5,5	13,3	14,5	11,8	11,1	9,4	7,1	7,7	7,7
Австрия	7,4	6,7	—	4,6	4,4	4,8	6,6	12,4	13,9	12,6	11,4	8,6	8,0	—	—
Венгрия	8,6	9,1	7,2	3,2	3,4	4,1	6,9	19,8	13,0	10,5	10,5	9,5	9,0	8,9	9,0
Бельгия	8,1	8,1	5,5	3,3	4,1	4,4	5,9	12,8	14,4	11,9	11,0	10,5	10,5	9,7	—
Франция	7,9	7,5	5,1	2,3	3,3	4,9	5,4	14,0	16,0	11,6	9,7	9,0	9,0	9,0	8,5
Италия	7,6	7,5	7,0	5,1	2,9	2,7	5,1	8,8	13,9	11,7	9,4	8,4	7,7	7,3	—
Англия	7,8	7,8	8,0	10,2	8,1	7,7	8,6	10,0	10,1	8,5	7,9	7,6	7,7	7,6	7,2
Швеция	5,9	5,9	5,8	5,8	6,1	6,1	6,7	6,9	7,3	6,6	6,1	6,3	6,2	6,2	—
Норвегия	6,2	6,3	6,5	6,4	6,9	7,1	7,8	5,9	7,0	6,8	6,4	6,2	6,0	5,9	5,7
Дания	7,3	7,2	6,9	6,5	7,1	7,1	7,6	8,2	8,4	8,3	7,9	8,0	8,0	7,5	—
Нидерланды	7,7	7,8	6,8	6,7	7,3	7,5	7,4	8,6	9,6	9,2	8,7	8,0	7,8	7,4	7,4
Швейцария	7,3	6,9	5,7	5,0	5,7	6,0	6,7	7,9	9,0	8,4	7,7	7,6	7,3	7,1	—
СССР (Европ.)	—	—	—	—	—	—	—	—	8,8	11,8	12,9	12,9	11,4	10,0	—

Особенно показательны соответствующие цифры брачности в крупных городах, в частности, в СССР—в Ленинграде и в Москве (отношения на 1.000 населения; см. табл. 5).

Табл. 5. Брачность населения в СССР (на 1.000 жит.).

Годы	Ленин-град	Москва	Московская губ.
1902—06 . .	6,0	5,4	7,9
1907—11 . .	6,3	5,9	7,4
1912—14 . .	6,3	5,7	6,6
1915—18 . .	6,9	5,2	2,3 (1915—16)
1919—21 . .	23,6	17,8	13,6 (1921)
1922—24 . .	14,1	15,0	13,5
1925 . .	13,2	13,3	10,7
1926 . .	13,6	13,0	10,4

Тот же процесс, несомненно, имеет место также и во всем СССР и в его отдельных частях. Но в СССР период компенсации Б. совпадает с революционным переворотом в государственных нормах заключения и расторжения браков, что повело к еще большему увеличению цифр брачности населения в Союзе. В известные периоды исторической жизни во всех государствах и местностях наблюдается строгая зависимость между колебаниями урожаев и хлебных цен, с одной стороны, и колебаниями брачности населения—с другой; это сохраняется в качестве постоянного явления в земледельческих странах; в государствах индустриальных и промышленных колебания Б. совпадают с развитием товарного производства и экспорта и с волнообразным движением хозяйственных кризисов. В. И. Покровский считает прочно установленным, что Б. н. бывает выше в годы и периоды хозяйственно-экономического благополучия. В числе условий, влияющих на высоту местных коэфициентов Б., он отводит видное место производительности с.-х. труда. Сильное повышение урожаев в земледельческой стране, почти всегда сопровождаемое понижением цен на хлеб, повышает в том же и еще более в следующем году Б., рождаемость и естественный прирост населения. Основной материал о браках (записи актов гражданского состояния) принадлежит по происхождению к тому же отделу, как и материал о смертности и рождаемости, имеющий основное значение для сан.-статистических исследований. Исследование рождаемости населения и плодовитости женщин освещается данными брачного возраста и плодовитости семьи. Таким путем санитарно-статистическое исследование семьи неизбежно встречается с определениями Б. Наконец, динамика Б. связывает область сан. исследования с наблюдением над хозяйственно-экономической жизнью населения.

Лит.: Майр Г., Статистика и обществоведение, т. II, вып. 2—«Статистика населения», СПБ, 1901; Новосельский С. А., Об индексах гомогамии и гетерогамии (притяжения и отталкивания) в Петроградской брачности, Материалы по статистике Петрограда, вып. 4, П., 1921; его же, Влияние войны на естественное движение населения, Труды Комиссии по обследованию санитарных последствий войны 1914—20 гг., вып. 1, М.—П., 1923; Bertillon L., Démographie (Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique, directeur J. T. Rochard, P., 1889); Canderlier G., Les lois de la population et leur application à la Belgique, Bulletins et mémoires de la Société d'anthropol. de Paris, v. II, 1901. **П. Куркин.**

БРАЧНЫЙ НАРЯД, внешние особенности, приобретаемые животными в период размножения. Многие рыбы в период икрометания приобретают более яркую расцветку, которая мало-по-малу исчезает по истечении периода размножения. Тритоны (самцы) к периоду икрометания развивают больший, чем в обычное время, гребенчатый плавник, брюшко приобретает более яркую окраску и т. д. У нек-рых рептилий, птиц и млекопитающих к периоду размножения несколько модифицируется окраска и форма нек-рых частей их кожного покрова. У птиц, проделывающих две смены пера в году, как, напр., у уток, Б. н. часто называют тот яркий наряд, к-рый птица надевает осенью и в к-ром ходит весной в период спаривания.—Механика развития Б. н. не одинакова в различных случаях. Яркая расцветка, приобретаемая к периоду размножения рыбами, тритонами, лягушками, нек-рыми ящерицами, усиление интенсивности пигментации на нек-рых местах тела у млекопитающих и птиц стоят в связи с функцией половых желез. У кастрированных животных признаки подобного Б. н. не проявляются. Иного происхождения т. н. Б. н. птиц. Яркий наряд, который утки надевают осенью, развивается независимо от половых желез. Кастрированный селезень в летнюю линьку надевает скромный наряд, близкий по типу к наряду самки, осенью же—яркий наряд, подобно нормальному селезню. Многие натуралисты до последнего времени считали, что и развитие яркого оперения самцов у дважды в год линяющих птиц стоит в тесной связи с функцией половой железы. Но это предположение ошибочно. Яркий наряд, типичный для периода спаривания, надевает не только кастрированный селезень, но и кастрированная утка.

Лит.: Дарвин Ч., Происхождение человека и половой отбор, М., 1927; Завадовский М., Пол и развитие его признаков, М., 1922; Некрасов А. Д., Половой отбор и вторичные половые признаки, М.—Л., 1926.

BREGMA, брегма (от греч. brechmós—темя и brecho—увлажняю), в комментариях к сочинениям Аристотеля определяется как передняя часть головы, расположенная над лбом; струпья (высыхающие отделения) больной кожи на темени ребенка долго считали за выделения головного мозга (отсюда названия «влажное»). Старое название теменной кости (os parietale) было—os bregmaticum (R. Colombo, XVI в.); в наст. время этим термином обозначают родничковую косточку на месте лобного родничка, а В. называют место встречи стреловидного и венечного швов на черепной крыше. В антропологическом отношении В. имеет значение для характеристики лобной кости (наклона лба, изгиба и пр.), формы сагиттальной дуги и т. д.; у живого человека В. определяется с трудом; на голове, лишенной волос, она заметна несколько лучше в виде незначительного вдавления.

БРЕД, термин, имеющий в психиатрии два различных значения:

1. Бред—делирий (delirium), психопатологич. симптомокомплекс, характеризующийся сноподобным состоянием сознания, большей или меньшей бессвязностью мышления и яркими, гл. обр., зрительными, галлюцинациями, переживаемыми как несомненная действительность. Благодаря нарушению сознания, богатству и сценичности

галлюцинаций, б-ной лишается способности правильно воспринимать действительность и истолковывает ее явления исключительно в смысле своих пат. переживаний. Последние большей частью отличаются непоследовательностью, даже нелепостью, не осознаются б-ным по той же причине, по к-рой спящий не может критически относиться к своим снам. Отличается Б. от сновидения меньшей (в большинстве случаев) глубиной нарушения сознания, яркой и живой аффективной окраской и повышенным стремлением к деятельности в духе переживаемых б-ным аффектов. Свое клин. выражение Б. чаще всего находит в картине лихорадочного (или инфекционного) Б.—delirium febrile или белой горячки (delirium tremens) и других интоксикационных психозов, но может эпизодически встречаться и при многих других псих. заболеваниях. По Бонгёфферу (Bonhoeffer), Б. представляет одну из наиболее характерных форм т. н. экзогенного типа реакции. Длительность бредовых состояний описанного типа невелика.

2. Бред—совокупность бредовых идей, явно противоречащие действительности мысли, к-рые, возникнув болезненным образом, преимущественно из эмоциональных потребностей б-ного, касаются, гл. обр., его личности и, обратившись в неопровержимое убеждение, не поддаются исправлению путем логических доводов и других видов псих. воздействия. Бредовые идеи встречаются почти при всех формах псих. заболеваний. По содержанию можно различать след. их виды: а) Б. величия—б-ной считает себя богатым, занимающим высокий пост, великим ученым, поэтом или изобретателем и т. д.; б) Б. самоуничижения, греховности, обеднения — собственные мысли кажутся б-ному грязными, сам он—преступник, в нем воплотилось все зло мира, его присутствие приносит несчастье и гибель всему окружающему; он—нищий, семья его разорена и пр.; в) ипохондрический Б.—б-ной заражен отвратительными б-нями, внутренности его гниют, все тело наполнено гноем, сердце перестает работать, кишечник совсем не действует и кал наполняет все полости, пищевод и желудок заросли и не пропускают пищи и т. д.; г) нигилистический Б.—у б-ного отсутствуют внутренности, он умер, вообще не существует; люди и предметы—одна видимость; д) Б. преследования—за б-ным следят, собираются арестовать, сговариваются убить; он—объект преследования таинственных шаек, сект или партий; разновидностями Б. преследования являются: е) Б. ущерба (нарушения интересов)—б-ного умышленно игнорируют, присваивают его достижения, нарушают его юридические права (сутяжнический Б.), мешают его любовным намерениям, жена ему изменяет (Б. ревности) и т. д.; ж) Б. постороннего воздействия — на б-ного влияют гипнозом, его заставляют исполнять чужую волю, пропускают через него электрический ток, опустошают его мозг и внутренности, выкачивают семя, женщин насилуют и т. д.; близки к этой группе: з) Б. одержимости — божественной силой или злым духом; и) Б. телесного превращения—в животных или неодушевленные предметы. Выделяют еще: к) эротический Б.—б-ной считает, что особа другого пола, чаще всего занимающая более высокое, чем он сам, соц. положение или отличающаяся особой красотой, к нему неравнодушна; вопрос о браке с ней уже решен (или она стремится вступить с ним в связь, помимо брака); иногда утверждается факт якобы бывших половых с ней отношений; л) религиозный Б.—большей частью отличается только некоторой окраской высказываний, которые легко отнести к другим рубрикам; так, напр. мысли о том, что б-ной—сын божий (если женщина, то—богородица), пророк или святой, можно отнести к идеям величия; противоположные, например, отождествление себя с сатаной, антихристом—к Б. уничижения и греховности; м) иногда Б. принимает форму космических построений — наступает светопреставление, страшный суд, астрономическая катастрофа, идет небывалая по грандиозности война или же ход мировой истории сразу приобретает благополучное направление, разрешаются классовые противоречия, водворяется рай на земле. Конечно, в делении Б. по его содержанию на виды много искусственного: одни и те же бредовые высказывания можно относить одновременно в разные рубрики.

Как общее правило, источником бредовых идей являются желания и опасения б-ных, к-рые, окрашивая тем или иным аффектом определенные ряды представлений (комплексы), сосредоточивают на последних псих. деятельность б-ного, в частности, работу его интеллекта, к-рая в таких случаях легко перестает считаться с данными опыта. Подобного рода мышление Г. В. Майер (H. W. Maier) назвал кататимическим; рядом особенностей оно приближается к мышлению примитивному (а также аутистическому, см. *Аутизм*). По словам Крепелина, состояние зависимости первобытного человека от силы и могущества окружающей природы создает суеверное отношение к действительности. Неуверенность и страх перед чем-то неясным, как бы скрытым, угрожает ли оно опасностью, сулит ли счастье,—почва для суеверия. Здесь всюду ясно выступает решающее влияние чувствования. Вспомогательным средством, облегчающим первобытному человеку (и ребенку) объяснение внешнего мира, является заключение по аналогии. Приобретенное таким путем познание обладает для него одинаковой и даже большей достоверностью, чем познание, основанное на опыте. Какой-нибудь случайный намек, отдаленное или чисто внешнее сходство принимаются без рассуждения за проявление действительности и закрепляются, несмотря на грубые внутренние противоречия; так, возникает уверенность, что вместе с клоком волос умного человека приобретается и его разум, что можно убить врага уничтожением его портрета, что болезнь и смерть насылаются с помощью колдовства. Подобному мышлению, руководимому лишь страхом и надеждой, желанием и ожиданием, чуждо сомнение—этот двигатель

всякого высшего псих. развития. Особенно близко механизмы примитивного мышления повторяются в т. н. бредо-отношениях, к-рым часто свойственно стремление к символическому толкованию самых незначительных происшествий. Бредо-отношением называется наклонность больных воспринимать происходящее вокруг как стоящее в какой-то особой связи с их личностью. Все представляется им в каком-то особом загадочном свете, поведение людей кажется подозрительным, внушающим опасения и имеющим особое значение. Б-ной думает, что он является центром всеобщего внимания, видит таинственный смысл в обыденных вещах. Ему кажется, что прохожие на улице шепчутся о нем, полет птиц знаменует его великое будущее, случайно замеченный жест указывает на угрожающую опасность и пр. Во всех этих случаях с непреодолимой силой возникает убеждение в действительном соотношении вещей там, где совпадают лишь представления больного о них; другими словами, рыхлая псих. связь представлений ведет к мысли о реальной зависимости явлений. Кататимическое мышление, однако, не только использует путь символических толкований, но часто пускает в ход и те средства, к к-рым так охотно прибегает человек, ослепленный упорной и длительной страстью, отстаивая свои предрассудки и предубеждения, именно, кривую логику и односторонний подбор аргументов. Иногда направление, в к-ром идет развитие Б., определяется не аффектом, соединенным только с нек-рыми представлениями, а господствующим у б-ного общим пат. настроением; так, при депрессиях последнее надолго окрашивается аффектом тоски в мрачные тона; в связи с этим иногда развивается сначала неопределенное чувство вины, а затем—Б. самообвинения, самоуничижения и греховности. Такой тип развития Б. Блейлер (Bleuler) отличает от к а т а т и м и ч е с к о г о, присваивая ему название г о л о т и м и ч е с к о г о. Сюда, кроме депрессивного, надо прежде всего отнести и т. н. экспансивное бредообразование, т. е. основанное на повышенном, радостном настроении (гл. обр. Б. величия в нек-рых его формах). Как бы ни был силен и глубок аффект, определяющий развитие Б., он один все-таки не может объяснить возникновение этого загадочного явления. Крепелин поэтому подчеркивает, что в основе развития бредовой идеи б. ч. лежит общее расстройство псих. состояния. Колебания в эмоциональной сфере, по его мнению, лишь превращают дремлющие надежды и опасения в представления, делающиеся бредом и приобретающие силу, против к-рой не может устоять даже очевидность, только вследствие потери б-ным способности критики. Здесь Крепелин для одних случаев выдвигает на первый план роль нарушения сознания, для других—значение того, что он называет псих. слабостью. Первому фактору необходимо отвести особенно крупную роль при объяснении возникновения бредовых идей у делирантов (см. выше—Б. делирий), только потому подчиняющихся яркости обманов чувств и аффекту страха, что сознание их находится на уровне, лишающем их способности открывать противоречия в представляющихся им образах. Что касается второго момента, то он может быть открыт в основе развития самых разнообразных форм Б.: в одних случаях—в качестве т. н. псих. инфантилизма, в других —в виде б. или м. выраженных формальных расстройств интеллекта (разорванности мышления — при схизофрении, б. или м. глубоких количественных нарушений ассоциативн. процесса—в фазах маниакально-депрессивного психоза, первично развивающегося резкого ослабления критики—при прогрессивном параличе и т. д.). Надо прибавить, что главной причиной возникновения Б. в случаях подобного рода является все-таки не псих. слабость сама по себе, а сопровождающие ее различные состояния мозгового возбуждения, которые, повидимому, и вызывают у б-ных наклонность к фантазированию.

Клинически важное значение имеет деление Б. по характеру построения на с и с т е м а т и з и р о в а н н ы й и н е с в я з н ы й. Первый представляет б. или м. последовательную систему мыслей, вытекающих из какой-либо одной, тесно соединенной с личностью б-ного и господствующей в его сознании (сверхценной) ошибочной идеи; он развивается постепенно как результат своеобразного, но психологически понятного развития личности, путем эмоциональной переработки и толкования ею данных жизненного опыта (см. *Паранойя*). Несвязный бред в своих крайних формах состоит из непонятным образом (аутохтонно) возникающих в сознании отрывочных и часто противоречащих друг другу абсурдных мыслей (таков, например, разорванный бред схизофреников). Эти два крайних вида Б., хотя принципиально и глубоко отличны друг от друга, однако, в действительности, соединяются множеством переходных форм. Различению их часто помогает установление наличности или отсутствия в основе Б. каких-либо внелогических болезненных явлений (напр., галлюцинаций). При истинных формах систематизированного Б. такие явления почти не встречаются. Формальный анализ бредовых идей и псих. состояний, в которых они продуцируются, дал пока очень немного. Г. Шпехт (Specht) различает в бреде материал (воспоминания, восприятия, галлюцинации, на основе к-рых он строится), фабулу, форму (систематизированный или несвязный, фантастический или близкий к действительности) и направление (это понятие позволяет различать бред величия или уничижения, депрессивное и экспансивное бредообразование и пр.). Ясперс (Jaspers) отделяет истинные бредовые идеи, первично и психологически необъяснимым образом возникающие в сознании, от мыслей, хотя и имеющих бредовой характер (wahnhafte Ideen), но развивающихся понятным образом из аффектов и других переживаний (даже из галлюцинаций). Надо сказать, что это деление, по существу совпадающее с делением Вернике (Wernicke) на первичные и вторичные, или объяснительные бредовые идеи, вносит только путаницу. Всякий Б. можно

до известной степени подвергать психол. объяснению; ни один его случай нельзя понять до конца. Далее, Б., при формальном анализе кажущийся вытекающим из галлюцинаций (напр., из содержания голосов, слышимых больным), б. ч. вовсе не представляет их действительного следствия, а лишь другое проявление одного и того же болезненного процесса, вызывающего, с одной стороны, в сознании бред, а с другой — облекающего последний в пластическую форму галлюцинаторных переживаний. Ясперс предлагает отличать друг от друга *бредовые восприятия*, *бредовые представления* и *бредовые сознавания* (Wahnbewusstheiten). Из этих трех групп нек-рый интерес представляет только последняя. Дело в том, что в течение богатых переживаниями острых психозов бывают моменты, когда у б-ного сразу, как бы путем осенения, всплывает окрашенное чувством непреложного убеждения сознание, что происходят колоссальные мировые события, сознание, не содержащее, однако, никаких чувственных образов происходящего (ни иллюзий, ни галлюцинаций, ни сколько-нибудь наглядных представлений).

Б. представляет симптом, наблюдающийся при самых разнообразных псих. б-нях, и является выражением совокупности ненормальной деятельности мозга, а не результатом поражения какой-нибудь изолированной его функции; поэтому материальные основы его возникновения в разных случаях совершенно различны. Можно сказать, что его развитие всегда обязано тем или другим расстройствам процессов, определяющих направление ассоциативной деятельности. Для объяснения того свойства, которое всего более поражает в бредовых идеях—их логической противоречивости и неисправимости, Вернике предложил теорию «сеюнкции», которую он, однако, распространял и на возникновение психопатолог. симптомов вообще. По этой теории, болезнь прежде всего производит разрыхление в системе ассоциаций, разрыв в ней ряда связей, к-рому, естественно, должен соответствовать ряд выпадений. То обстоятельство, что человек не сознает противоречий в своих высказываниях, указывает на нарушение соединений, связующих все высшие нервно-псих. процессы в одно целое. К теории сеюнкции примыкает теория ослабления в напряжении ассоциаций Блейлера, стремящаяся объяснить неправильные логич. заключения соскальзываниями ассоциационных процессов с проложенных для них путей вследствие ослабления движущей эти процессы энергии: делаясь более рыхлыми и получая бо́льшую свободу, ассоциации легко уклоняются в сторону от правильного пути под влиянием аффективных воздействий. Изложенная теория даже в более современном виде, предложенном Блейлером, вызвала ряд возражений и поддерживается далеко не всеми. Кроме того, ее значение ослабляется и тем, что она была предложена для объяснения исключительно схизофренических расстройств. Что касается попыток рефлексологич. истолкования Б. (Ленц), то они пока совершенно не проработаны и в том виде, как предложены, еще не дают путеводных нитей к проникновению в сущность изменений механики мозга у б-ных с бредовыми идеями. Т. о., по вопросу о физиол. патологии Б. современная психиатрия принуждена ограничиваться только общим указанием на то, что это явление, повидимому, не связано ни с какой ограниченной мозговой локализацией, а представляет собой внешнее выражение самых разнообразных пат. процессов в мозгу, то грубо-анатомических, то только фнкц., общей особенностью к-рых является нарушение деятельности механизмов, детерминирующих направление и содержание нашего мышления.

Судебно-психиатрическое значение Б. определяется тем обстоятельством, что последний почти всегда оказывает более или менее значительное влияние на поведение личности. Особенно легко могут вести к совершению насильственных действий бредовые идеи с отрицательной аффективной окраской, напр., Б. преследования. Франц. психиатры выделили даже отдельную группу б-ных, к-рые делались сами преследователями лиц, с кем они связывали свой Б. преследования (persécutés persécuteurs). Но и др. формы Б., напр., эротический, часто ведут б-ного к столкновению с устанавливаемыми обществом нормами поведения. Как общее правило, надо отметить, что Б. тем действеннее, чем он устойчивее и систематизированнее. Поэтому б-ные с относительно хорошо сохранившимся интеллектом часто бывают опаснее тех, у к-рых имеются явления псих. распада. Конечно, преступления, совершенные под влиянием бредовых идей, не могут вменяться б-ным, их совершившим; однако, в случае, если Б. сохраняет свою силу, суду приходится принимать меры к тому, чтобы воспрепятствовать повторению б-ным противообщественных поступков, напр., путем помещения его на принудительное лечение в психиатрическую больницу.

Лит.: Блейлер Э., Руководство психиатрии, Берлин, 1921; Корсаков С., Курс психиатрии, т. I, М., 1913; Крепелин Э., Учебник психиатрии, т. I, М., 1910; Осипов В., Курс общего учения о душевных болезнях, Берлин, 1923; Bumke O., Lehrbuch der Geisteskrankheiten, München, 1924; Friedmann M., Über den Wahn, Wiesbaden, 1894; Jaspers K., Allgemeine Psychopathologie, Berlin, 1923.

П. Зиновьев.

Бред острый (delirium acutum), термин, объединяющий неоднородные по патогенезу случаи острого психического расстройства с крайне бурным течением, обычно заканчивающимся смертью. Б. острый развивается чаще всего в связи с инфекциями, но может быть также эпизодическим проявлением другого псих. заболевания (напр., прогрессивного паралича). И в тех и в других случаях он зависит от крайне резкого действия токсинов (преимущественно инфекционных) на мозговую ткань; т. к. часто такое заболевание развертывается на почве инфекций, не отличающихся особой злокачественностью (ангина, грипп и т. п.), то приходится признать, что существуют не вполне еще выясненные добавочные моменты, обусловливающие тяжесть заболевания; повидимому, имеет значение врожденная или приобретенная инвалидность мозга или его сосудов.

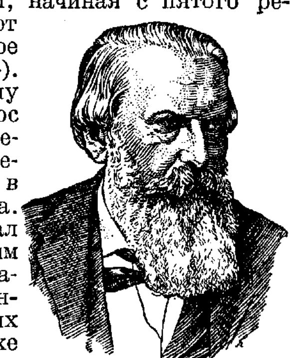
Бред острый клинически характеризуется резко выраженным психомоторным возбуждением. Больные беспокойны, вскакивают, куда-то стремятся, производят бесцельные движения, много и бессвязно говорят, выкрикивая отдельные слова или обрывки фраз. Сознание затемнено, б-ные дезориентированы, галлюцинируют, высказывают отрывочные бредовые идеи, отказываются от пищи, страдают бессонницей; t° повышается, пульс и дыхание учащаются. Иногда наблюдаются судорожные явления эпилептиформного характера, особенно перед смертью. Обычно б-ные погибают в течение 1—2 недель, а иногда и через несколько дней после начала заболевания. От обычных делириозных состояний, наблюдающихся в связи с инфекциями, Б. острый отличается особенно бурным течением, резкостью проявлений, повышением t° (независимо от непосредственного действия инфекции) и злокачественностью. Патолого-анатомически наблюдается ряд явлений, указывающих на воспалительное поражение мозга. Оболочки и вещество мозга гиперемированы; отмечаются микроскопически мелкие кровоизлияния в коре и других областях мозга, лимфоцитарная инфильтрация в мягкой мозговой оболочке и в адвентиции сосудов, резкие изменения нервных элементов с расплавлением протоплазмы вокруг ядра и последующей гибелью клеток, размножение глии и, особенно, ее амебоидное превращение, к-рое всегда является реакцией мозговой ткани на катастрофически резкие воздействия болезнетворных агентов. **М. Гуревич.**

БРЕДОВЫЕ ВСПЫШКИ (bouffées délirantes, délire d'emblée), скоропроходящие псих. расстройства, описаны франц. психиатром Маньяном (Magnan) у дегенератов. Б. в. наступают обычно остро и проявляются в полиморфном, нестойком бреде, к которому часто присоединяются разнообразные галлюцинации. Вспышка заканчивается обычно так же быстро, как и началась. Вспышки могут повторяться много раз в течение жизни. С появлением учения об острой паранойе и аменции Б. в. были отнесены к этим формам. Выделение Крепелином нозологической единицы раннего слабоумия поколебало учение Маньяна о Б. в., которые, по Крепелину, должны бы войти в той или другой форме в картину раннего слабоумия. В последнее время, однако, вновь наблюдается возврат к оставленным было взглядам, что особенно ярко выразилось в выделении Клейстом (Kleist) эпизодических сумеречных состояний; нек-рые их формы очень близки к бредовым вспышкам Маньяна.—Б р е д о в о е п о м е ш а т е л ь с т в о, см. *Паранойя.*

БРЕЙСА ЩИПЦЫ, см. *Акушерский инструментарий.*

БРЕКСТОН-ГИКСА ПОВОРОТ, см. *Акушерский поворот.*

БРЕМЕР, Герман (Hermann Brehmer, 1826—89), немецкий врач, первый начавший пропаганду идей об излечимости туберкулеза и выработавший новый метод лечения, в соответствии со своим взглядом на причины tbc. Б. придавал особое значение недостаточности развития сердца у туберкулезных, их худобе и плохому питанию, вследствие отсутствия аппетита и врожденной общей слабости организма (дети многочисленных семей, начиная с пятого ребенка, часто болеют tbc — «Бремеровское предрасположение»). Б. положил поэтому в основу лечения tbc усиление обмена веществ и общее укрепление организма, в особенности сердца. Этой цели он думал достичь усиленным питанием, закаливанием б-ных постоянным пребыванием их на свежем воздухе в укрепляющем горном климате, тренировкой сердца путем правильной смены покоя и дозированной ходьбы в холмистой местности. Для систематического проведения такого режима и гиг. воспитания б-ных Б. устроил первый санаторий в виде закрытого лечебного учреждения. Б. горячо восставал против увлечений «инфекционистов» значением открытых в то время туб. бацилл и долго безуспешно пытался доказать научно свою правоту. Лечение по системе Б. давало хорошие практические результаты и создало славу автору. Б. не дожил до последовавшего в Германии вскоре после его смерти увлечения санаториями, так наз. санаторного движения, основателем которого он, по справедливости, должен считаться. Из работ Б. назовем: «De legibus ad initium atque progressum tuberculosis pulmonum spectantibus», diss., Berolini, 1853; «Die chronische Lungenschwindsucht, ihre Ursachen u. ihre Heilung usw.», Berlin, 1857; «Die Therapie der chronischen Lungenschwindsucht», Wiesbaden, 1887.



БРЕННЕР-ЭРБА ФОРМУЛА (Brenner-Erb), формула сокращения мышц у человека под влиянием гальванического тока. Первое видимое (минимальное) сокращение—при замыкании на катоде (КЗС); при усилении тока сокращение усиливается на катоде, но получается и при замыкании анода (АЗС). При еще более сильных токах последовательно получаются сокращения и при размыкании на аноде (АРС) и, наконец, при размыкании на катоде (КРС). (Подробно—см. *Пфлюгера закон.*)

БРЕНЦКАТЕХИН, см. *Пирокатехин.*

БРЕФОТОМИЯ (от греч. brephos—плод и tome—разрезывание), термин, обозначающий ряд акушерских операций, имеющих целью уменьшение объема плода, как, напр., прободение головки (perforatio), кефалотрипсия (cephalotripsia), краниоклазия (cranioklasia), опорожнение брюшной полости (embryulcia), обезглавливание (decapitatio), рассечение позвоночника (spondylotomia). См. *Акушерские операции.*

BRIDOU, см. *Impetigo.*

БРИЗОНА СИМПТОМ (Bryson), при Базедовой б-ни, заключается в заметно поверхностном вдыхании при ненормально пониженном инспираторном расширении груди.

БРИЗЫ (от франц. brise—ветерок), приморские ветры в тропических, отчасти и в умеренных странах, днем дующие с моря, а ночью с суши. Б. почти всегда резко выражен при ясной теплой погоде. При смене Б. наблюдается небольшой период затишья. Морской бриз приносит воздух более низкой t° и большей влажности. Береговой Б. отличается большими колебаниями t° и влажности в зависимости от условий местности. Наблюдаются Б. и на берегах озер. Причина Б.: воздух днем, нагреваясь над сушей, поднимается, и на смену ему течет струя воздуха с моря под влиянием повысившегося там давления. Ночью, наоборот, воздух поднимается над менее остывшим, а потому более теплым морем, и Б. дует с берега. Скорость Б. 1—5 *м* в секунду. Внутрь страны Б. проникает на 25—40 *км* и достигает высот («мощность» бриза) до 400—500 *м*. Климатич. и курортное значение Б.: выравнивание прибрежного климата (t° и влажности), освежающее и успокаивающее действие на б-ных, вентиляция воздуха на побережьи и в приморских долинах и общее гигиеническое значение. В курортных местностях СССР особенно развиты Б. на Черноморском побережьи Кавказа и на южном берегу Крыма.

БРИКЕТИРОВАНИЕ (от англ. brick — кирпич, брусок), производство брикетов, т. е. спрессованной в куски угольной или рудной мелочи или торфа. Наибольшее значение как в промышленном, так и в санитарно-гигиеническом отношениях имеет брикетирование каменного угля.

Производственный процесс, сущность которого заключается в механическом смешивании угольной мелочи со связывающим веществом—смолой и пеком—и в прессовании смеси, начинается с предварительной обработки материала. Уголь подвергается сортировке и промывке, затем измельчению в дезинтеграторах. Смола и пек сначала разбиваются вручную ломами, затем дробятся и измельчаются в дробилках, дезинтеграторах или бегунах. Измельченные материалы в определенных пропорциях механически подаются в смесительные аппараты, откуда, после тщательного перемешивания, поступают по транспортерам в специальные аппараты—«месители», в которых смесь помощью перегретого пара сплавляется и приводится в пластическое состояние. Из месителей смесь транспортером подается на брикетные прессы, откуда выходят готовые брикеты определенной величины и формы. После сушки в сушильных печах в продолжение 1—1½ часов брикеты отвозятся на вагонетках и складываются в штабеля.

Брикетирование—производство, по преимуществу, пылевое. Наряду с угольной пылью, выделяющейся в бо́льших количествах, особенно характерной для брикетирования является пыль смоляная и пековая, вредному воздействию к-рой подвержены рабочие при всех процессах, связанных как с предварительной обработкой связующего вещества, так и со смешиванием массы и с транспортом сухих брикетов. В тех помещениях, где происходит нагревание и сплавление массы, к пыли присоединяются пары, содержащие, вместе со свежими частицами дегтя, едкие газы—бензол, аммиак, серу. Пыль пека и смолы, особенно в комбинации с едкими газами, обладая весьма сильным раздражающим действием, вызывает ряд типичных для брикетирования кожных болезней, в том числе кожный рак брикетчиков (впервые описан Цвейгом в 1909 г.). Среди брикетчиков довольно часто встречаются: «смоляная кожа», которая, по Оппенгейму, характеризуется коричневой окраской непокрытых частей тела (импрегнация смолой) и усилением пигментации, комедонами (вследствие закупорки выводных протоков сальных желез смолистыми веществами и пылью); гиперкератотические процессы — смоляные фолликулиты и угри (Бляшко); дегтярная чесоточная сыпь (Teerkrätze); эритематозные узелки; пустулезная сыпь; экземы. Эти, и им подобные, поражения кожи, особенно же комедоны и бородавки, часто (преимущественно у рабочих с длительным стажем) ведут к образованию т. н. «брикетного рака», локализующегося чаще всего на лице.—Профилактические мероприятия. Наряду с тщательным соблюдением общесанитарных правил по устройству и содержанию рабочих помещений—максимальная механизация производственных процессов, герметизация аппаратуры, местное отсасывание пыли и паров, рациональная общая вентиляция. Меры личной гигиены—рациональная спецодежда, строжайшее соблюдение рабочими чистоты и опрятности (души, ванны, частая перемена белья и платья). Большую пользу приносят ежедневные смазывания открытых частей тела мазями, а также тонкой кашицей из глины (Lehmann). Своевременное удаление гиперкератозов и бородавок.

Лит.: Большая Советская Энциклопедия, т. VII, ст. 482, М., 1927; Лященко И. И., Очерки по гигиене труда горнорабочих каменноугольной промышленности, М., 1926; Löwy J., Профессиональные болезни, вып. 1, М., 1925 (приложен литературный указатель); Herold M., Hygiene d. Bergarbeiter (Weyls Handbuch d. Hygiene, B. VII, besonderer Teil, Lpz., 1913); Die Schädigungen d. Haut durch Beruf u. gewerbliche Arbeit, hrsg. von M. Oppenheim, J. Rille u. K. Ullmann, Lpz., 1926 (в рус. переводе Oppenheim M., Профессиональные болезни кожи, т. I, вып. 1—3, М., 1925—27); Zweig L., Über Berufskarzinome, Dermatologische Zeitschrift, B. XVI, 1909; Fabry I., Zur Frage des Teerkrebses (Brikettkarzinom), Medizinische Klinik, 1924, № 1. **Ц. Пик.**

BRILLANTKRESYLBLAU, брильянткрезиловая синька, оксазиновая краска, синезеленый порошок; водный раствор синего цвета. В.—сильный протоплазматический яд, но, тем не менее, применяется в микротехнике для витального окрашивания эритроцитов, так как с его помощью в них удается обнаружить особую метахроматическую субстанцию (см. *Кровь*). В сильных разведениях (до 1 : 20.000) применяется и для витального окрашивания простейших.

БРИЛЛЯ БОЛЕЗНЬ (N. Brill), американская (Нью Иорк) разновидность сыпного тифа, характеризующаяся легким течением и незначительной смертностью (½—1%). Описана впервые в 1898 г. Бриллем. Заболевание имеет эпидемиологическую связь с европейским сыпным тифом и идентично мексиканскому сыпному тифу (tabardillo). Экспериментально воспроизводится на обезьянах и морских свинках, сообщая им иммунитет к повторному заражению.

Лит.: Gotschlich E., Über den jetzigen Stand der Lehre vom Fleckfieber, Ergebnisse der Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung und experimentellen Therapie, Band II, 1917.

БРИОНИЯ, Bryonia alba L. и Bryonia dioica Jacq., сем. тыквенных (Cucurbitaceae), травянистое растение, встречающееся в Западной Европе и в СССР. Терапевтически

применяются короткие, толстые корни желтовато-белого цвета. Действующее начало—гликозид брионин. Действие—слабительное, отчасти раздражающее почки. Применяется Б. редко. Дозы: Rad. Bryoniae 0,2—0,5; Bryoninum 0,001.

БРИССО БОЛЕЗНЬ (Brissaud), инфантилизм, связанный с недостаточной деятельностью щитовидной железы. Болезнь описана Бриссо в 1897 г. и названа им «infantilisme myxoedémateux», или «infantilisme dysthyroïdien». Заболевание характеризуется инфантильным сложением, атрофией щитовидной железы и миксэдематозной отечностью кожных покровов. Отношение размеров головы к размерам тела гораздо больше, чем в норме; скелет мало развит, короткая, толстая шея, замедленное окостенение эпифизарных хрящей, замедленная смена или отсутствие смены зубов; круглое, одутловатое, лишенное растительности лицо; редкие брови и ресницы; подкожная клетчатка повсюду сильно развита и маскирует рельефы костей и мышц; на лобке и под мышками растительности нет; голос детский; щитовидная железа атрофирована; половые органы нередко рудиментарны; псих. развитие значительно понижено. Возможная терапия—препараты щитовидной железы.

БРИССО РЕФЛЕКС, СИНДРОМЫ. Б. рефлекс—сокращение m. tens. fasc. latae при штриховом раздражении подошвы. Рефлекс нормален, рефлекторная дуга соответствует V поясничному и I—II крестцовым сегментам.—Бриссо-Мари синдром (Marie), hemispasmus glosso-labialis, наблюдается при истерии: рот и язык перетягиваются в одну и ту же сторону, туда же может быть смещена и челюсть; иногда в спазме принимает участие и m. orbicularis orbitae. Этот симптомокомплекс характерен и для органической гемиплегии. Для диференцирования диагноза показательно, что при органич. гемиплегии рот перетягивается в здоровую сторону, а язык в сторону паралича; при симптомокомплексе Б.-Мари и рот и язык перетягиваются в одну и ту же сторону.—Б.-Сикара синдром, см. *Альтернирующие синдромы*.

Лит.: Brissaud E., Nouvelle iconographie de la Salpêtrière, P., 1895.

БРИТВА, режущий инструмент, вид, форма и величина которого зависят от его назначения. Для сбривания волос употребляется складная бритва с лезвием, заточенным одинаково вогнуто с обеих сторон (см. рис. 1 *А*), или же безопасная американская бритва, состоящая из привинчивающегося к круглой ручке особого станочка, куда вставляется тонкая, обоюдоострая пластинка. При операции пересадки кожи по Тиршу (Tiersch) употребляют Б., лезвие к-рой с одной стороны заточено плоско (см. рис. 1 *В*). Такой же бритвой пользуются и в микроскопической технике, когда нет микротома. Массивные микротомные Б.: большая Вейгертовская (Weigert), так же заточенная, как и предыдущая (см. рис. 2), и короткая—для замораживающего микротома. Лезвие Б. правят на оселке, с последующей отделкой на ремне, требующей сноровки и особого приема при поворачивании бритвы, которое делается через ребро, противоположное острию (см. рис. 3). Лучшими бритвами считаются шведские, безопасные—американские, микротомные—немецкие.

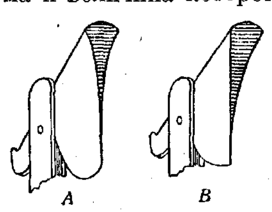


Рис. 1.

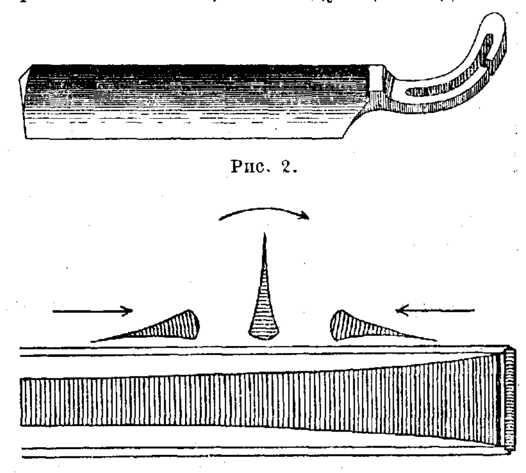

Рис. 2.

Рис. 3.

БРОВИ, см. *Волосы*.

БРОДИ БОЛЕЗНЬ (Brodie), артралгия, артроневралгия без органических изменений в суставе и в окружающих тканях, обычно психогенного происхождения. Под болезнью Броди понимают также и психогенно возникающие после травмы (травматические неврозы) невралгические боли в области позвоночника, сопровождаемые кифозом.—Броди описан еще симптом, характеризующий истерические, психогенные артралгии. Диагноз психогенных артралгий может представлять затруднения там, где такие артралгии сопровождаются контрактурами. При артралгии тазобедренного сустава контрактуры могут придавать нижней конечности позу, совершенно имитирующую истинный коксит. В таких случаях имеет большое значение симптом Броди: болезненными оказываются особенно мягкие ткани, окружающие сустав, и, что особенно существенно, даже кожа: приподнимание кожной складки над суставом причиняет сильную боль, чего не бывает при настоящем коксите.

БРОДИ ЖИДКОСТЬ (Brodie), применяется для наполнения манометров в приборах, служащих для газового микроанализа, например, в различных респирометрах. Состав ее: 23 *г* NaCl и 5 *г* желчнокислого натрия на 500 *куб. см* воды. Для предохранения от бактерий добавляется спиртовый раствор тимола до ясного его запаха. Преимущества: легко и равномерно смачивает стенки манометрических капилляров; уд. в. подобран так, что 10.000 *мм* соответствуют как раз 760 *мм* Hg, что очень облегчает расчеты.

БРОДИЛЬНАЯ ПРОБА, наиболее надежный метод исследования мочи для открытия в ней виноградного сахара, даже если

глюкоза содержится только в количестве 0,1%. Эта проба не дает положительного результата с другими составными частями мочи, кроме фруктозы. Мочу смешивают с дрожжами и в особом приборе ставят на 24 часа в теплое место (25—35°). Глюкоза под влиянием обыкновенных дрожжей расщепляется с образованием этилового спирта и CO_2; по скоплении последней в приборе и заключают о присутствии сахара. Б. п. можно пользоваться и для количественного определения глюкозы. При производстве пробы всегда необходимо ставить два контроля: первый—дрожжи с водой—не должен давать развития брожения; второй—дрожжи с раствором глюкозы—должен дать ясно выраженное образование CO_2.

БРОДМАН, Корбиниан (Korbinian Brodmann, 1868—1918), крупнейший немецкий гистопатолог-психиатр, один из основоположников учения о цитоархитектонике коры головного мозга — учения, открывшего перспективы и давшего базу для изучения функции мозга, для локализации органических психозов и для психологии. В начале своей научной деятельности Бродман был ассистентом психиатрической клиники в Вене. В 1918 г. Крепелин пригласил Б. заведывать гистологич. отделением в Исследовательском психиатр. институте в Мюнхене, но через 5 месяцев Б. умер от заражения крови. Б. создал учение о цитоархитектонике (см. *Архитектоника коры головного мозга*). Еще в конце 90-х гг. XIX века считалось непреложным, что кора головного мозга однородна в своем строении. Благодаря новой технике гист. срезов и введения рядом с микроскопией и микрофотографической техники, Б. удалось доказать, что кора состоит из разнообразно построенных слоев. Ему удалось исследовать кору разных представителей млекопитающих (гл. образом обезьян), и везде он нашел послойное строение. Б. доказал, что при делении поверхности мозговых слоев надо руководствоваться тонкой гист. структурой и что обычное деление на доли, извилины—формальное, внешнее. Руководствуясь гист. структурой, Б. делит кору на отдельные участки, на т. н. area, к-рых он насчитывает до 50. Каждая area, отличаясь гистологически, отличается и физиологически. Псих. процессы получаются в результате взаимодействия многих areae. Б. сравнивает действие коры с действием клавишей рояля, где только сочетанием клавишей достигается мелодия. Деление на areae не вполне совпадает с делением по извилинам. Деление это имеет более универсальный характер, давая возможность включить и кору животных с гладким, т. е. лишенным извилин, полушарием. Если взять, напр., лобную долю, то, по мере восхождения по животной лестнице, она растет не только по своей площади (у кролика 2%, у человека 29% всей коры), но и по количеству areae. Работы Б. привели его к антропологии и изучению строения коры у различных рас, чем он и занимался в последнее время.



БРОДЯГ БОЛЕЗНЬ (vagabonds' disease—у англ. авторов), название, употребляемое, преимущественно, англ. и франц. врачами для синдрома, обусловленного существующей многие годы вшивостью тела, что, по понятным причинам, всего чаще наблюдается у бездомных и бродяг, живущих в ужасающих условиях нищеты и грязи. Утолщенная, покрытая сухим и мелко-шелушащимся эпидермисом, кожа пигментирована в грязно-коричневый цвет, особенно густой на спине в области лопаток, на затылке, плечах, внутренней поверхности бедер и вокруг пояса. На этом фоне резко выделяются белые полосы рубцов—следы давних расчесов, свежие расчесы и импетигинозно-сукровичные корки различной давности как следы осложняющей расчесы пиодермии. Иногда пигментация принимает универсальный характер (melanodermia phthiriasica) и в виде коричневых и фиолетово-лиловых пятен распространяется на слизистую рта. Эта меланодермия остается иногда даже после излечения вшивости. Наличность этого синдрома у кахетиков или стариков при упадке питания, астении и кишечных расстройствах может делать порой диференциальный диагноз с Аддисоновой болезнью не легким. При распознавании таких случаев нужно принимать в расчет и описанный Рохом (Roch, «Presse médicale», 1922, № 68) «псевдо-Аддисоновский синдром старых туберкулезных алкоголиков», при котором на первый план выступают меланодермия, кахексия и остро протекающий легочный туберкулез с казеозным распадом при нормальном состоянии надпочечников, но с недостаточной функцией печени.

БРОДЯЖНИЧЕСТВО, термин, употребляемый в психиатрии для обозначения болезненного состояния, проявляющегося в том, что б-ные покидают свой дом и в течение нек-рого времени блуждают вне дома; иное обозначение—дромомания, пориомания, бегство (fugues) и автоматическое странствование (automatisme ambulatoire). Общей договоренности между авторами о точном значении и разграничении этих терминов нет; одни употребляют термины бродяжничество, бегство как синонимы, другие стараются резко отграничивать бродяжничество от других, более острых состояний этого типа. Правильнее всего под бродяжничеством понимать состояние более хроническое: б-ной блуждает в течение очень долгого времени, иногда много лет, переходя с одного места на другое; Б. становится как бы второй профессией б-ного, он блуждает при ясном сознании, т. е. бродяжничает в полном смысле этого слова. Когда блуждание носит более острый характер, длится иногда всего несколько дней и совпадает лишь с острым периодом психической болезни, нередко возникает периодически, то к этим состояниям более подходят другие, упомянутые выше, термины, при чем каждый из этих терминов, при их нек-рой общности, имеет свои

оттенки и особенности. Более общим из них является термин «бегство», включающий все острые явления как с расстройством сознания, так и без него. Дромомания, пориомания—это импульсивные поступки, возникающие из особого изменения настроения, отрицательного, тоскливого характера, с особым желанием освободиться от чего-то тяжелого, с принудительной необходимостью разряда, с большей или меньшей степенью затемненного сознания. Эти состояния чаще всего встречаются у эпилептиков, в связи со свойственными им расстройствами настроения, и у молодых психопатов, особенно в пубертатном периоде, иногда как реакция на окружающие раздражения: тяжелые переживания, оскорбления, унижения, перемену места. «Автоматическое странствование» характеризуется тем, что субъект, при наличности затемненного, изменившегося сознания, сохраняет всю видимость сознательного поведения и осмысленных поступков. Сюда относится известный случай с одним пациентом, к-рый совершенно бесцельно проделал путешествие из Парижа в Бомбей, сохраняя поведение как бы здорового человека. Такие состояния чаще всего наблюдаются у истериков, а иногда у эпилептиков и алкоголиков.—Не всякое Б. является последствием душевного заболевания; в ряде случаев причины его приходится искать в экономических и бытовых условиях. Нельзя отрицать также, что вообще окружающие больного условия играют немаловажную роль при развитии Б. и бегства, возникающих и на почве психич. заболевания. Б. и бегство не являются самостоятельными заболеваниями, это—только синдромы, встречающиеся при различных заболеваниях. Так, они описываются у различных психопатов, истериков, эпилептиков, психастеников, неврастеников, при раннем слабоумии, при врожденном слабоумии, хронич. алкоголизме, прогрессивном параличе, старческой деменции, при состояниях экзальтации, депрессии и спутанности. Встречаются эти синдромы и у детей как в нормальном, так и в пат. состояниях. Психологич. предпосылки для объяснения возникновения Б. и бегства крайне разнообразны, смотря по роду того заболевания, на почве к-рого они возникают: иногда это—расстройство памяти, иногда вообще ослабление психики и эмотивная тупость, иногда галлюцинации и бредовые идеи или изменение настроения, затемнение сознания и, наконец, наклонность к фантазированию, ко лжи, к желанию играть какую-то особенную роль. Нек-рые видят в Б. и бегстве рефлекс, освобожденный от воздействия контроля сознания, от сознательного обдумывания, сознательного выбора своих актов, т. е. болезненное состояние, наступающее при нарушении всей той надстройки над рефлекторным аппаратом, которую называют сознательной жизнью.

Лит.: Heilbronner K., Jahrbuch f. Psychiatrie, B. XXIII, 1903; Bonhoeffer K., Referate, Allgemeine Zeitschrift f. Psychiatrie u. psychisch-gerichtliche Medizin, Band LVII, 1900, Wilmanns K., ibid., B. LX, 1903; Schultze E., ibid.; Patrick H., American journal of neurology, 1907; Ducosté M., Archives de neurologie, v. I—II, 1907; Joffroy A. et Dupony R., Fugues et vagabondage, Paris, 1909; Schuppius R., Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie, Band VIII, 1912; Stier E., Wandertrieb und pathologisches Fortlaufen bei Kindern, Jena, 1913; Tramer M. und Vagauten, Zeitschrift f. d. gesamte Neurologie und Psychiatrie, B. XXXV, 1917; Vazmadjan H., Fugues infantiles, Paris, 1927. **Т. Гейер.**

БРОЖЕНИЕ, бурно идущее разложение органического вещества, вызываемое микроорганизмами, к-рым этот процесс служит источником кинетич. энергии. Настоящие Б., в тесном смысле слова, не связаны с окислительными процессами за счет O_2 атмосферы и разделяются на три след. основных типа: спиртовое, молочнокислое и маслянокислое Б. При спиртовом Б. простые сахара́ разлагаются на этиловый спирт и CO_2: $C_6H_{12}O_6 = 2CH_3.CH_2.OH + 2CO_2 + 28$ калорий. При молочнокислом Б. простые сахара́ разлагаются с образованием только молочной кислоты: $C_6H_{12}O_6 = 2CH_3.CH(OH).COOH + 18$ калорий. При маслянокислом брожении простые сахара́ разлагаются с образованием масляной кислоты, углекислоты и водорода: $C_6H_{12}O_6 = CH_3.CH_2.CH_2.COOH + 2CO_2 + 2H_2 + 15$ калорий.

Все три типа Б. открыты Луи Пастером. Он же установил их хим. баланс и выяснил важнейшие влияющие на них условия. Представляя собой процессы, связанные с освобождением энергии, настоящие Б. заменяют вызывающим их микробам дыхание и, таким образом, обусловливают возможность анаэробиоза, т. е. жизни без доступа воздуха. Кроме вышеизложенных чистых типов Б., имеются также смешанные, при которых образуются одновременно продукты двух и даже всех трех основных типов Б. Помимо вышеперечисленных основных продуктов Б., нередко накопляются также побочные, из к-рых особенно распространены летучие кислоты, глицерин, янтарная кислота и некоторые спирты.

Окислительными Б. называются процессы, занимающие переходное положение между настоящими Б. и нормальным дыханием. Основным типом окислительного Б. является уксуснокислое брожение, также открытое и изученное Пастером. При уксуснокислом брожении этиловый спирт окисляется в уксусную кислоту: $CH_3.CH_2OH + O_2 = CH_3.COOH + H_2O$. Кроме того, известны микробиологические окисления некоторых многоатомных спиртов. Характерной чертой Б. является, во-первых, выделение свободной энергии, во-вторых—массовая переработка бродильного материала. Так как при сбраживании грамм-молекулы простого сахара выделяется даже при спиртовом брожении лишь 28 калорий (при прочих настоящих Б. выделяется еще меньше энергии), а при сжигании той же грамм-молекулы сахара до CO_2 и воды в процессе дыхания выделяется 674 калории, то для покрытия потребностей микроорганизма в энергии нужно разложить, по меньшей мере, в 25 раз больше сахара путем спиртового брожения, чем посредством нормального кислородного дыхания. При уксуснокислом брожении выделение энергии при расчете на единицу спирта больше, чем при настоящих брожениях, так как водород спирта сжигается отчасти до воды, но продуктом

Б. является уксусная к-та, тело, еще обладающее большим запасом скрытой энергии. Вследствие этого выделение энергии при уксуснокислом Б. все же гораздо меньше, чем при полном сжигании спирта до углекислоты и воды. По этой причине и уксуснокислое брожение носит характер бурно идущего процесса. — Каждое брожение вызывается специально приспособленными к нему микроорганизмами. Геохимическая роль брожения весьма важна: посредством брожения разлагается органическое вещество при отсутствии доступа атмосферного кислорода, и таким образом обеспечивается возможность полного круговорота углерода на нашей планете. В природных условиях самым крупным масштабом обладает маслянокислое брожение.

Спиртовое Б. изучено подробнее прочих, т. к. оно имеет большое техническое значение, являясь пока единственным способом приготовления спирта и спиртных напитков. Типичным организмом, вызывающим спиртовое Б. в технике, служат дрожжи, т. е. одноклетные аскомицетные грибы из рода Saccharomyces. Кроме того, спиртовое Б. вызывается также нек-рыми мукоровыми грибами и многими бактериями. Все нормально дышащие при доступе воздуха высшие и низшие растения в отсутствие кислорода образуют нек-рое количество спирта и CO_2. При спиртовом Б. дрожжей, кроме нормальных продуктов Б., этилового спирта и CO_2, образуется небольшое количество побочных продуктов, а именно — уксусного альдегида, уксусной кислоты, глицерина, янтарной, яблочной к-ты и так наз. сивушных масел. Уксусная к-та, уксусный альдегид и глицерин представляют собой продукты случайного извращения нормального течения Б.; нелетучие к-ты и сивушные масла происходят из аминокислот белков, находящихся в жидкости или в самих дрожжах. Из двуосновных аминокислот образуются янтарная и яблочная кислоты, а из одноосновных аминокислот — сивушные масла, т. е. одноатомные первичные спирты, строение к-рых определяется строением соответствующих аминокислот после гидролитического отщепления CO_2 и NH_3. Так, напр., из аминокислоты лейцина получается изоамиловый спирт:

$$(CH_3)_2CH-CH_2-CHNH_2-COOH+H_2O=$$

лейцин

$$=(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2OH+CO_2+NH_3.$$

изоамиловый спирт

В действительности эта реакция представляет собой не гидролиз, а окисление с последующим восстановлением и состоит, по меньшей мере, из 4-х ступеней (простых реакций, в совокупности составляющих суммарный процесс образования сивушных масел). Таким образом, образование сивушных масел не имеет ничего общего с процессом сбраживания сахара. Из простых сахаров сбраживаются d-глюкоза, d-фруктоза, d-манноза и d-галактоза, последняя — слабее прочих трех гексоз. Кроме того, сбраживаются те углеводы и гликозиды, от которых дрожжи могут отщепить способные к Б. простые сахара́. Таким образом, тростниковый сахар и мальтоза дрожжами сбраживаются, т. к. ферментами дрожжей названные дисахариды расщепляются; наоборот, молочный сахар не сбраживается (хотя при расщеплении дает способные к брожению глюкозу и галактозу), потому что в дрожжах не заключается расщепляющего молочный сахар фермента. При обильном доступе O дрожжи обнаруживают нормальн. кислородное дыхание и пользуются им как источником энергии, но, тем не менее, Б. не останавливается, хотя выходы спирта по отношению к количеству разложенного сахара уменьшаются. Нормальное дыхание сильно способствует размножению дрожжей, вследствие чего в технике пользуются пропусканием воздуха через бродящее сусло. Б. останавливается, когда концентрация спирта достигает 10—14%; поэтому нет расчета подвергать сбраживанию растворы, в к-рых содержание сахара превышает 25%. На деле дрожжи способны бродить и в более крепких сахарных растворах, как это можно видеть на примере Б. пчелиного меда. Однако, полного сбраживания сахара в подобных случаях быть не может: при достижении предельной концентрации спирта процесс останавливается. Б., вызываемое мукоровыми грибами, останавливается уже при 5% спирта. При отсутствии сахара дрожжи все-таки развивают слабое Б. за счет запасных углеводов, заключенных в их теле (так. наз. самоброжение дрожжей). Из этих углеводов первое место занимает гликоген. Одновременно приходят в действие мощные протеолитические ферменты дрожжей, и начинается самопереваривание. В присутствии сахара и при наличии энергичного Б. самопереваривания не бывает, и действие триптазы дрожжей на белки, находящиеся в окружающей жидкости, также значительно ослабляется. 30 лет тому назад большое впечатление произвело открытие т. н. внеклеточного Б., вызываемого убитыми дрожжами и выделенным из них соком. Предполагаемый фермент спиртового Б. получил название зимазы. В дальнейшем выяснилось, однако, что если Б. на самом деле вызывается специальным ферментом, то последний обладает совершенно особыми свойствами, резко отличающими его от прочих известных нам ферментов; окончательное решение вопроса о ферментной природе Б. могут дать только дальнейшие углубленные исследования по кинетике брожения.

В технике спиртовое Б. применяется для приготовления вина, пива, чистого спирта, плодовых вин, кефира, кумыса и прочих алкогольных напитков. Для приготовления вина отжимают сок из виноградных ягод и подвергают его Б. в больших чанах. Дрожжей не прибавляют, и Б. осуществляется винными дрожжами (Saccharomyces ellipsoideus), всегда в изобилии находящимися на ягодах винограда. Сладкие вина готовят из подвяленных ягод, в к-рых содержание сахара повышено, и не дают Б. дойти до конца. Вина с содержанием спирта свыше 16% получаются посредством искусственного прибавления винного спирта после Б. Пенистые (шипучие) вина дображивают в закупоренных бутылках, при чем вино пересыщается углекислым газом. Кислотность вин зависит, гл. обр., от винной к-ты, в изобилии содержащейся в винограде, и от уксусной к-ты, образующейся при Б. Пиво готовится из солода, т. е. проросших

семян ячменя, убитых осторожным высушиванием. Солод настаивают с водой при 50—70°, при чем фермент амилаза (диастаз), заключенный в солоде, превращает крахмал этого материала в мальтозу. Жидкость буреет и делается сладкой (пивное сусло). Ее варят с хмелем для придания продукту аромата и горечи, затем сбраживают пивными дрожжами (Saccharomyces cerevisiae). Содержание алкоголя в пиве 2,5—5%. Существует много рас культурных пивных дрожжей, отличающихся друг от друга некоторыми особенностями Б. В пивоваренной практике различают верховое и низовое Б. Первое идет бурно, дрожжи плавают на поверхности в виде слизистых островков, жидкость нагревается. Низовое Б. вызывается другими расами дрожжей. Его ведут при низкой t° (4—6°), применяя охлаждение сусла льдом. Пиво низового Б. менее стойко, но обладает значительно лучшим вкусом и потому почти во всех странах вытеснило пиво верхового Б. Прогоркание пива вызывается дикими дрожжами, избавиться от к-рых можно, применяя для заводского брожения чистые расы культурных дрожжей. Для приготовления чистого спирта к солоду прибавляют значительное количество крахмала в виде размельченной массы картофеля или семян ржи. Вследствие этого получается сусло с высокой концентрацией сахара. После Б. содержание спирта достигает 12—14%. Спирт отгоняют и повышают его крепость повторными перегонками, во время которых спирт одновременно очищается от посторонних примесей (ректификация спирта). Булочные дрожжи, применяемые для поднятия теста CO_2, получаются путем отпрессовывания дрожжей верхового Б., с примесью крахмала, для вязкости прессованной массы. Кефир и кумыс представляют собой продукты спиртового и молочнокислого Б. молока, идущих одновременно. Кефирные дрожжи относятся к особому роду Torula.

М о л о ч н о к и с л о е Б. вызывается не грибами, а бактериями, и разделяется на два типа: чистое и нечистое Б. При первом (типичный представитель Bacterium lactis acidi Leichm.) единственным продуктом бывает молочная к-та (см. выше); при втором (типичный представитель Bacterium lactis aërogenes), кроме молочной к-ты, образуются летучие кислоты, этиловый спирт, CO_2, H и иногда другие продукты. Бактерии чистого Б. предпочитают полное отсутствие O_2 и, в отличие от дрожжей, совершенно лишены нормального дыхания; бактерии же нечистого Б. предпочитают доступ воздуха и могут дышать нормально. Брожение идет особенно энергично в молоке. Образование сгустков зависит от выпадения белков молока вследствие кислой реакции. При накоплении 0,8—1,5% к-ты Б. останавливается, но при нейтрализации к-ты оно идет до конца, даже при больших количествах сахара. Бродить могут те же простые сахара́, к-рые подвергаются спиртовому Б., и те углеводы, к-рые микробами молочнокислого Б. превращаются в сбраживаемые гексозы. В отличие от дрожжей, молочнокислые бактерии способны расщеплять и затем сбраживать молочный сахар, но большинство их не в состоянии расщеплять и, следовательно, сбраживать тростниковый сахар. Брожение идет лучше всего при высокой температуре (30—40°).

М а с л я н о к и с л о е Б. вызывается анаэробами. Нек-рые из них усваивают молекулярный азот атмосферы. Чистое маслянокислое Б. (см. выше) встречается редко (представитель—Clostridium Pasteurianum). Обыкновенно, кроме масляной к-ты, H и CO_2, образуются также летучие к-ты, этиловый спирт и другие продукты. Между маслянокислым и молочнокислым Б. существует ряд переходов, т. ч. иногда трудно определить, следует ли считать данное Б. по существу молочнокислым или маслянокислым. Многие маслянокислые бактерии могут расщеплять и сбраживать сложные углеводы, как, напр., крахмал, декстрины, клетчатку и пектиновые вещества. Поэтому маслянокислое Б. чрезвычайно распространено в природе. Особенно интересны Б. клетчатки и пектинов. Клетчатка сбраживается с образованием CO_2, летучих кислот и водорода или метана. Пектиновое брожение лежит в основе мочки льна. Оно еще мало исследовано.

У к с у с н о к и с л о е брожение вызывается специфическими бактериями, принадлежащими к разным видам. Эти микробы развиваются всегда на поверхности спиртового раствора в виде пленки. Для технического приготовления винного уксуса Б. ведут в широких чанах при 20°—30°. Уксуснокислое брожение останавливается при 6—14% свободной уксусной кислоты, в зависимости от вида бактерии. Размножение уксуснокислых бактерий совершается с необычайной скоростью.

Х и м. с т о р о н а Б. представляет выдающийся интерес. Для выяснения неизвестных реакций, лежащих в основе настоящих Б., стараются улавливать промежуточные продукты этих процессов. Дрожжи и прочие бродильные организмы производят мощные восстановления различных веществ и способны перемещать водород спиртовых групп, переводя его в активное состояние. Это свойство, по современным воззрениям, лежит в основе брожения. Кроме того, оказалось, что для спиртового и молочнокислого брожений необходимы фосфаты. Первая ступень брожения заключается в образовании моно- и дифосфорного эфира бродящих гексоз:

$C_6H_{11}O_5(O.Me_2PO_3)$ и $C_6H_{10}O_4(O.Me_2PO_3)_2$.

Дифосфорный эфир представляет собой, быть может, побочный продукт. Затем углеродная цепь гексозы разрывается пополам. Предполагается, что сначала при этом получается глицериновый альдегид, но до наст. времени он не был обнаружен. Из дальнейших промежуточных продуктов удалось выделить метилглиоксаль $CH_3.CO.CHO$ и уксусный альдегид $CH_3.CHO$. Кроме того, выяснилось, что дрожжи энергично разлагают пировиноградную к-ту, с образованием уксусного альдегида и углекислого газа: $CH_3.CO.COOH = CH_3.CHO + CO_2$. Наконец, доказано, что дрожжи восстанавливают уксусный альдегид в этиловый спирт. При чистом молочнокислом Б. удалось выделить следующие промежуточные продукты: гексозофосфат, метилглиоксаль и пировиноградную к-ту. Так как бактерии чистого молочнокислого брожения лишены способности разлагать пировиноградную к-ту, то, вероятно, химизм спиртового и молочнокислого Б. тождествен до стадия образования пировиноградной кислоты:

1) $C_6H_{12}O_6 = \underset{\text{глицер. альдегид}}{2CH_2OH.CHOH.CHO}$;

2) $2CH_2OH.CHOH.CHO =$
$= \underset{\text{метилглиоксаль}}{2CH_3.CO.CHO} + 2O + 4H$;

3) $2CH_3.CO.CHO + 2O = \underset{\text{пировиноградная к-та}}{2CH_3.CO.COOH}$;

$$4)\ 2CH_3.CO.COOH + 4H = = 2CH_3.CHOH.COOH$$
молочная к-та

(для молочнокислого Б.) или

$$4)\ 2CH_3.CO.COOH = 2CH_3.CHO + 2CO_2$$
укс. альдег.

и

$$5)\ 2CH_3.CHO + 4H = 2CH_3.CH_2OH$$
этиловый спирт

(для спиртового Б.).

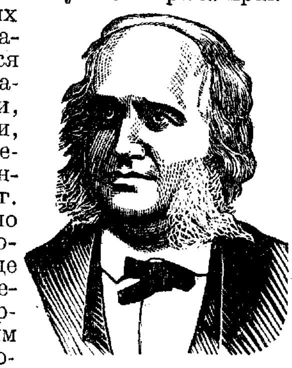
Образование гексозофосфата, вероятно, облегчает передвижку водорода и кислорода. Маслянокислое брожение мало исследовано, потому что, вследствие наслоения многих гетерогенных реакций, его расчленение встречает большие трудности. При маслянокислом брожении, вероятно, также образуются пировиноградная кислота и уксусный альдегид, но так как водород выделяется в виде газа, то восстановления карбонильной группы не происходит, и уксусный альдегид путем внутримолекулярных перегруппировок, через альдоль, превращается в масляную кислоту.

Лит.: Костычев С., Физиология растений, ч. 1, Л., 1924; Омелянский В. Л., Основы микробиологии, М.—Л., 1926; Harden A., Alcoolic fermentation, L., 1923; Euler H. u. Lindner P., Chemie der Hefe und der alkoholischen Gährung, Leipzig, 1915. **С. Костычев.**

Аммиачное (щелочное) брожение мочи наблюдается при б. или м. продолжительном хранении выпущенной из пузыря мочи. Моча приобретает резко щелочную реакцию, и в ней появляется значительное количество NH_3. При пат. условиях аммиачное Б. мочи может наступить и в мочевом пузыре. Процесс этот связан с размножением бактерий (Micrococcus ureae, Bacterium ureae и др.), содержащих фермент *уреазу* (см.). Под влиянием последнего мочевина подвергается гидролитическому расщеплению, с образованием NH_3 и CO_2: $CO(NH_2)_2 + H_2O = CO_2 + 2NH_3$. Называть этот процесс Б., в сущности, неправильно, т. к. под Б. понимают процессы, доставляющие клетке необходимую для ее жизнедеятельности энергию, расщепление же мочевины не сопровождается выделением сколько-нибудь существенного количества энергии. Повидимому, здесь—один из промежуточных процессов обмена веществ бактерий. При аммиачном брожении моча бледнеет, покрывается пленкой и мутнеет вследствие размножения микробов и выпадения осадков веществ, нерастворимых в щелочной среде: фосфорнокислого кальция состава $Ca_3(PO_4)_2$, двойной фосфорнокислой соли аммония и магния (триппельфосфата), кислого мочекислого аммония и углекислого кальция.

БРОК, Луи (Louis Brocq, род. в 1856 г.), один из авторитетнейших современных французских дерматологов, ученик известного Э. Видаля. Выдвинул теорию индивидуальных кожных реакций для объяснения дерматологических синдромов вроде экземы, псориаза и др. Б.—автор ряда популярных дерматологических учебников и исследований о keratosis pilaris, парапсориазе, болезни Дюринга, эксфолиативных эритродермиях, творец типов псевдопелад, люпоидного сикоза и пр. Брок разработал методику лечения дерматозов электролизом и др.

БРОКА, Поль (Paul Broca, 1824—80), выдающийся франц. антрополог. Начав научную деятельность в качестве профессора хирургии в Парижском ун-те и врача-практика в госпиталях Сент-Антуан и Ла-Питье, Б. выделился в дальнейшем в области антропологии и, по справедливости, считается основателем современной антропологии. В 1859 г. им было основано Парижское антропологическое об-во, где он оставался секретарем до самой смерти; в 1867 году им основана Антропологическая лаборатория, в 1876 году объединенная с Антропологической школой. Б. принадлежит изобретение ряда антропометрических приборов (циркулей, гониометра и пр.). Он же выработал первые точные антропометрические инструкции, переведенные на все языки (в том числе, в 70-х гг., под ред. А. П. Богданова, и на рус. яз.). Особенно ценны изыскания Б. в области изучения измерения черепов, при чем им было введено понятие среднеголовости, а также деление человечества на узко-, средне- и длинноносых. Большое значение имеют труды Б. в области изучения отношения мозга к черепу; им был установлен в мозгу т. н. «центр речи Б.». В 1872 г. Б. основал «Association française pour l'avancement des sciences». Главные труды Б.: «Des anévrismes et de leur traitement» (1856 г.); «L'ethnologie de la France» (1859 г.); «Recherches sur l'hybridité animale en général et sur l'hybridité humaine en particulier» (1860 г.); «Instructions générales pour les recherches anthropologiques à faire sur le vivant» (1865 г., 2-е изд. 1879 г. и т. д.); «Mémoires d'anthropologie» (4 тт. 1871—83 гг.; т. V посвящен мозгу человека и приматов). Совместно с Бонами и Бо, Б. обработал анатомический атлас («Atlas d'anatomie descriptive du corps humain» par C. Bonamy, P. Broca et E. Beau, Paris, 1841—66 гг.; 4 тт. с 257 таблицами). В 1887 г. Б. воздвигнут в Париже памятник.—**Брока афазия**—см. *Афазия.*



БРОКА ФОРМУЛА (Broca): нормальный вес в *кг* = росту в *см* минус 100 ($P = L - 100$), грубо приближенная оценка, к-рая пригодна только для небольшой группы взрослых мужчин среднего роста определенных национальностей (см. также *Индексы физического развития*).

БРОКА ЦЕНТР, см. *Афазия.*

БРОМ, Bromum (от греч. bromos—зловоние), жидкий металлоид, галоидной группы, с хим. обозначением Br; ат. в.—79,92; занимает в периодической системе элементов по порядку 35-е место, 4-е в VII группе. Темная красно-бурая жидкость, уд. веса 3,188 при t° 0°, просвечивающая лишь в очень тонких слоях; очень летучая, при комнатной t° превращается в желто-красные тяжелые пары с сильным удушливым запахом. Жидкий Б. производит на коже

и слизистых оболочках сильные ожоги, медленно заживающие; при охлаждении застывает в кристаллическую массу с t° плавления −7,3°; t° кипения +63°; растворяется при t° +20° — 3,2 ч. в 100 ч. воды; при высшей t° растворимость меньше, при понижении t° растворимость увеличивается, и при t° −2° Б. дает кристаллический гидрат Br_2+10H_2O; в спирте, хлороформе и сероуглероде Б. растворяется очень хорошо. Б. не горюч, но нек-рые вещества в нем могут загораться; сам Б., обладая громадной хим. энергией, уже при обыкновенной t° соединяется без всякой затраты внешней энергии даже с такими мало энергичными металлами, как медь и серебро.—В природе свободного Б. не встречается, но он очень распространен в соединениях: находится в морской воде, в нек-рых минеральных источниках, в Страсфуртских копях, в Мексике и Чили. Открыт был Б. в 1826 г. Баларом из маточного раствора, полученного после выделения поваренной соли из морской воды. В животном и человеческом организмах бром находили много раз, но до сих пор еще не решено, случайно ли это присутствие или же Б. является постоянной составной частью животных организмов. Бюрги (Bürgi) полагает, что наиболее вероятным можно считать, что Б. попадает в человеческий организм именно извне; однако, это настолько частое и постоянное явление, что присутствие Б. в органах должно рассматриваться как нормальное явление.—Мед. применение брома началось вскоре после его открытия; уже в 1828 г. его стали применять взамен иода при сифилисе, но безрезультатно. С 1864 г. бромистый калий начал применяться от бессонницы (Henri Behrend) и с большим успехом против эпилепсии (Vigouroux); до наст. времени практикуют употребление бромистых солей (K, Na и NH_4) для уменьшения и ослабления эпилептических припадков или даже иногда для прекращения их как один из самых надежных методов лечения эпилепсии. В этом случае действие указанных солей обусловливается ионом Б.; различие же во влиянии разных бромистых солей основывается на действии входящих катионов. Выяснить экспериментальным путем на животных фармакологические свойства бромистых солей не легко, также как и на здоровых людях, но у больных различие в действии бромистых соединений от хлористых выражено ярко. Кросцу (Krosz) первому удалось экспериментально определить влияние Б., и нарастающее фармакологическое действие Б. может быть представлено так: происходит местно раздражающее действие бромистых солей (в значительной мере зависящее от высокого осмотического давления раствора солей, с одной стороны, и быстроты всасывания этих солей—с другой) на слизистые оболочки рта, глотки и желудка; увеличивается отделение слюны, усиливаются аппетит и подвижность желудка, особенно пустого; при больших дозах Б. появляются боли в лобных пазухах; рефлекторная возбудимость корня языка, нёба, зева и задней стенки глотки от Б. понижается или даже исчезает. Память и ясность мышления падают, речь замедляется; легко появляется чувство усталости; наступает состояние покоя, располагающего ко сну; зрение несколько ослабевает, двоится и затуманивается; слух притупляется, появляется атаксия; сокращения сердца замедляются; t° тела падает. Представленный симптомокомплекс характерен для острого отравления Б. Местом угнетающего воздействия Б. (по Januschke) является прежде всего сфера большого мозга, центральные аппараты воли, сознания, равновесия и мускульных движений, а позже действие Б. распространяется и на спинной и продолговатый мозг; периферические же чувствительные и двигательные нервные приборы остаются незатронутыми. Обмен веществ при употреблении бромистых препаратов до сих пор недостаточно выяснен (B. Schulze): количество мочи увеличивается, но в выделении N нет регулярности; несколько увеличивается количество S и уменьшается выделение P, что дает право заключить о происходящих изменениях в распределении веществ в нервной системе. Однако, признать точность этих заключений о влиянии бромистых солей препятствует расхождение с результатами, полученными другими авторами при исследовании действия бромидов.

При введении бромистых препаратов в организм распределение в нем Б. происходит неравномерно; больше всего Б. находится в крови и особенно в кровяных тельцах; в печени же и почках—лишь следы; в мозгу Б. очень мало: по Бюхнеру (Büchner) всего лишь 0,0266% (находится здесь в растворимой форме, отчасти в липоидах, отчасти в лимф. пространствах или в протоплазме клеток глии). Сколько-нибудь значительной задержки Б. в мозгу не бывает. В общем, количество отлагающегося в организме Б. находится в значительной зависимости от наличия в организме Cl: чем беднее организм хлором, тем больше Б. в нем задерживается, при чем Б. становится на место хлора, замещая его, между прочим, в содержимом желудочного сока, где поэтому находят в таких случаях, вместо соляной к-ты, бромистоводородную. В терап. отношении факт этот используется таким образом, что для большей эффективности Б. б-ному при лечении прописывают одновременно с Б. диэту с уменьшенным содержанием поваренной соли (Januschke), а так как Cl, в свою очередь, способствует выделению Б., то от врача требуется уменье регулировать количество Cl, даваемого с пищей. При острых и хрон. отравлениях бромом б-ному дают большие количества Cl (поваренной соли); однако, введением хлоридов нельзя устранить наркоза, наступившего у отравившегося Б. Сравнительное изучение действия Cl и Б. на коллоидную субстанцию мозга привело Бернулли (Bernoulli) к выводу, что от Б. мозговое вещество сильнее набухает, чем от Cl, и что Cl, находясь в мозгу как в виде прочных соединений, так и в виде более подвижного соединения, из последнего может легко вытесняться Б. Органические препараты Б., в которых Б. соединен с веществами жирного ряда, действуют подобно бромидам, т. е. ионами Б.

Но если Б. находится в связи в кольце ароматического ряда, то из таких препаратов Б. не отщепляется, и активно действующей является вся молекула целиком. Введением Б. в соединения жирного и ароматического рядов значительно усиливается действие наркотических и дезинфицирующих веществ, чем и пользуются для получения все новых и новых лекарств. С другой стороны, синтезированием бромистых органических соединений стремятся к получению таких препаратов, которые, не разлагаясь в желудке и не вызывая раздражения его слизистой оболочки, в желудке или кишечнике всасываются в цельном виде и, отложившись в тканях, лишь позже отщепляя бром, действуют на организм. Бромипин был первым препаратом такого рода, вошедшим в медицинскую практику. Бромбензол и парабромтолуол не отщепляют в организме своего Б. Сабромин (дибромбегеновая кислота с 30% Б.) обильно отлагает свой Б. в жирах подкожножировой клетчатки и печени. Соединения Б. с белками также имеют терапевт. применение, при чем Янушке считает, что Б. в этих случаях действует в организме или как ион или как бромистый натрий.

Местом наибольшего выделения бромистых соединений из организма служат почки; однако, Б. выделяется в небольшом количестве также кишечником, слизистыми оболочками, через кожу и с молоком. Выделение Б. на кожу часто приводит к появлению на коже различных сыпей: акне (особенно обильны на лице), пустул, эритемы и т. п. Высыпи эти характерны для острого и хрон. отравления Б. (при т. н. бромизме). Признаки острого отравления указаны выше; хронический же бромизм выражается общим исхуданием, малокровием, часто кахектическим состоянием, потерей аппетита, катарральным состоянием слизистых оболочек век, носа, глотки, бронхов и жел.-кишк. канала, *сильной жаждой*, поносом, похолоданием конечностей, кожными сыпями, слабостью пульса, затруднением речи, ослаблением умственной деятельности, отупением, ослаблением памяти, понижением болевой чувствительности, общим упадком сил. Явления бромизма объясняются присутствием больших количеств Б., активно действующего как по месту своего нахождения в организме, так и на путях выделения. При бромизме облегчение приносит полное прекращение употребления препаратов Б., питье раствора NaCl или минеральной воды, содержащей NaCl; употребление больших количеств молока, полосканье рта и глотки вяжущими растворами, поддержание кожи в наивозможно большей чистоте. При остром отравлении парами Б. б-ному обеспечивают дыхание чистым воздухом и дают вдыхать пары воды с примесью небольшого количества нашатырного спирта. При остром отравлении Б. или его препаратами, принятыми внутрь, б-ному промывают желудок 0,5% раствором серноватистонатриевой соли; внутрь дают крахмальный клейстер, белковую воду, щелочное питье, магнезиальное молоко, лед кусочками; обожженные места смазывают ланолином; последующее лечение—как при хронич. бромизме.—Чистый Б. терапевтически теперь совсем не применяют. Но препараты Б., в виде неорганических или органических соединений, играют в терапии большую роль: а) при эпилепсии как средства, уменьшающие и ослабляющие припадки (иногда даже прекращающие их совсем, по крайнем мере на время, пока продолжается лечение Б.); применение бромидов практикуют в этих случаях в больших количествах; б) против нервного возбуждения, истерии, сердцебиений, бессонницы, невралгических болей, судорожных приступов различного происхождения; против поллюций, болезненных эрекций, при недержании мочи, рвоте беременных, эклампсии у рожениц, хорее, алкоголизме, белой горячке, остром бреде, мигрени, коклюше и т. п.

Неорганические препараты брома.

Бромистый аммоний, Ammonium bromatum (Ф VII), NH_4Br, содержит Б. не менее 79,9%; белый кристаллический порошок, без запаха, соленого вкуса; легко растворяется в воде, образуя нейтральный или слабо-кислый раствор; растворяется в 10 частях спирта; легко изменяется при хранении; при прокаливании улетучивается без остатка. Препарат обладает большей активностью (Brown-Séquard) в фармакологическом отношении, чем другие бромиды. В терапии редко употребляется как таковой (разовая доза 0,5—1,0), так как, быстро разлагаясь в организме, легко вызывает явления побочного действия Б. (бромизм); но часто прибавляется в небольших количествах (по 0,05—0,1 на прием) к растворам бромистого натрия и бромистого калия.

Бромистый калий, Kalium bromatum (Ф VII), KBr, содержит ок. 66,1% Б.; бесцветные или белые блестящие кубич. кристаллы, сильно-соленого вкуса, не изменяющиеся на воздухе; растворяются в 1,7 ч. воды и в 200 ч. спирта. Водный раствор нейтральной или слабо-щелочной реакции. При внутреннем применении бромистого калия отмечают замедление пульса и ослабление мышечной деятельности сердца, что некоторые авторы ставят в связь с действием катиона соли—калия. Высшая однократная доза—4,0, в порошках или растворе; кроме того, применяется также в пилюлях, мазях и для ингаляций.

Бромистый кальций, Calcium bromatum, $CaBr_2$, белая зернистая соль, без запаха, острого, горько-соленого вкуса; на воздухе легко расплывается; легко растворяется в воде и спирте. Указывают на особо сильное действие этой соли при белой горячке, при бессоннице и умственном утомлении. Внутрь применяют в растворах, в дозах до 1,0 на прием.

Бромистый литий, Lithium bromatum (Ф VII), LiBr, содержит ок. 90% брома; белый, на воздухе легко расплывающийся, кристаллический порошок, соленого, слегка горьковатого вкуса, очень легко растворяющийся в воде, легко—в спирте. Применяется внутрь обычно в растворах, в дозах по 0,2—0,5 на прием.

Бромистый натрий, Natrium bromatum (Ф VII), NaBr, содержит ок. 76,6%

брома; белый, соленого вкуса, без запаха, гигроскопический порошок; растворяется в 1,2 ч. воды и в 16 ч. спирта, образуя растворы нейтральной реакции. При болезнях сердца употребляется в терапии предпочтительно перед бромистым калием; в остальных случаях показания к применению и дозировка бромистого натрия те же, что при бромистом калии. Бромистый натрий находит применение при рентгеноскопии в урологии. 25% раствор его, введенный при помощи катетера в почечную лоханку, является хорошим контрастным (при этом безвредным) средством при рентгеноскопии лоханок и самых почек.

Лит.: Флавицкий Ф. М., Общая или неорганическая химия, Казань, 1898; Bürgi E., Brom (Handbuch d. experimentellen Pharmakologie, B. III, hrsg. von A. Heffter, B., 1927). **В. Николаев.**

Органические препараты брома.

Бромалин, Bromalin, бромэтиловый гексаметилентетрамин, содержащий 56% уротропина и 44% бром-этила. В терапии введен Барде (Bardet). Бромалин — белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде, без запаха, неприятного вкуса. Применяется при эпилепсии и других неврозах; легко всасывается, почти не вызывая бромизма. По содержанию чистого брома (32%) вдвое слабее бромистого калия. Дозировка: 1,0—2,0 до трех раз в день, в облатках, с достаточным количеством воды.

Бромипин, Bromipin, органическое соединение брома с сезамовым маслом, введенное в терапию Винтерницем (Winternitz); желтоватая маслянистая жидкость; в организме отлагается в различных тканях на продолжительное время, поэтому действие бромипина проявляется постепенно и длительно. Явления бромизма при применении его незначительны. Бромипин применяется при эпилепсии, неврастении, неврозах сердца, бессоннице, коклюше, судорогах, эклампсии. Имеются препараты с содержанием 10% и $33^1/_3$% брома, т. ч. 1 *г* 10% бромипина равен 0,15 *г* бромистого калия, а 1 *г* $33^1/_3$% бромипина равен 0,45 *г* бромистого калия. Дозировка: внутрь 10% бромипина по $^1/_2$—1 чайной ложке, а при эпилепсии по 1—2 чайных ложки (4 *г*) 2—3 раза в день; $33^1/_3$% бромипин—до 2,0 в капсулах, ректально 4,0—10,0, подкожно $33^1/_3$% бромипин—ежедневно 5—10 *куб. см.*

Бромистый этил, Aether bromatus, C_2H_5Br, получается действием бромистоводородной к-ты на этиловый спирт и представляет бесцветную летучую жидкость, кипящую при 38—40°, эфирно-сладковатого запаха; нерастворим в воде, легко разлагается на свету; при вдыхании действие его выражается в понижении болевой чувствительности. Бромистый этил находит место при кратковременных наркозах в зубоврачебной практике. Наркоз наступает спустя $^1/_2$—1 мин., а по прекращении его сознание вновь быстро возвращается. Для длительного глубокого наркоза непригоден, т. к. вслед за рефлексом быстро наступает паралич продолговатого мозга (дыхательного центра). Противопоказанием к бром-этиловому наркозу являются бронхит и сердечные заболевания. Побочные явления при вдыхании бромистого этила: состояние возбуждения, сердцебиение, шум в ушах, цианоз, рвота и асфиксия. Отмечены также смертные случаи (по статистике Borcha, один случай на 12.000 наркозов), что заставляет быть осторожным при этом наркозе. Лечение отравления—как при хлороформе. Дозировка: для наркоза у детей 3,0—5,0, у взрослых 10,0—15,0. Внутрь при астме и эпилепсии микстура: Aetheris bromati 0,5, Aquae destillatae 100,0; S. 2—4 раза в день по столовой ложке. (Не смешивать бромистого этила с ядовитым бром-этиленом!)

Бромоколл, Bromocoll, дубильнокислое соединение Б. с желатиной, желтый, нерастворимый в воде порошок, без запаха и вкуса, содержит 20% брома, не имеет неприятного вкуса. Дозировка: при неврозах, неврастении (общей и половой) по 0,5, 3—4 раза в день; при эпилепсии 3 раза в день по 5,0 на прием и до 20,0—30,0 в день. Растворимый в воде препарат бромоколла (62%), получаемый при смешении с бурой (38%), применяется в виде 10% мази или в водном растворе при зуде, почесухе, зуде половых органов, крапивнице и др., в смеси с крахмалом, окисью цинка и т. д.

Бромоформ, Bromoformium, трибромметан, трехбромистый формил, $CHBr_3$, бесцветная жидкость, с запахом, напоминающим хлороформ сладковатая. В воде растворим с трудом, в спирту—легко; темп. кипения 148—150°. На свету легко разлагается, окрашиваясь в красноватый цвет (бром). Бромоформ, в общем, действует как хлороформ; применяется только при коклюше и редко—при астме. Прием бромоформа иногда вызывает явления отравления: головную боль, головокружение, цианоз, неправильный пульс, затруднение дыхания, понижение рефлексов. Бромоформ выписывается растворенным в спирту, в слизистой микстуре или эмульсии из миндального масла, по 0,02—0,04—0,08 на прием. Максимальная доза 0,3 на прием, до 1,0 в день. Детям дается максимально на прием столько капель, сколько ребенку лет, и не более трех раз в день.—Открытие бромоформа в суд. случаях. Объект исследования (напр., внутренности) подвергают перегонке с водяным паром (см. *Яды*). Одну часть перегона нагревают с резорцином и едким натром: розовое или красное окрашивание; другую нагревают с 1—2 каплями анилина и избытком алкоголята натрия: характерный запах изонитрила; третью нагревают с алкоголятом натрия, разбавляют водой, подкисляют разведенной HNO_3 и добавляют азотнокислого серебра: желтоватый осадок или муть.

Бромурал, Bromural, α-монобром-изовалериловая мочевина, получается при действии мочевины на валерианокислый бром. Бромурал—белые кристаллические иглы, почти без запаха, слегка горьковатые, легко растворимые в горячей воде и алкоголе; плавится при t° 147—149°. Благодаря содержанию брома, бромурал понижает у человека повышенную возбудимость головного мозга, а валериановая группа уменьшает рефлекторную возбудимость спинного мозга, в то время как амидная группа мочевины поддерживает тонус продолговатого

мозга (центры дыхания и сосудодвигательный). Так. обр., бромурал успокаивает центральную нервную систему, не вызывая при этом оглушения. Бромурал применяется как успокаивающее при истерии, умственном переутомлении, судорогах, сердечных неврозах, неврозах климактерия, психозах, при нервной бессоннице. У детей бромурал применим при коклюше, ларингоспазме, эклампсии. Из побочных явлений очень редко отмечаются тошнота, боли в мочевом пузыре, тяжесть при пробуждении от сна, расстройство координации (письмо, речь). Бромурал неядовит (дозы, во много раз превышающие обычный прием, вызывали только продолжительный сон и разбитость без вредных последствий). Дозировка: в качестве успокаивающего—0,3, три раза в день, снотворного—0,6, перед сном, в теплом чае; как болеутоляющее—в смеси с аспирином или пирамидоном.

Бромальбацид, белковое соединение брома. Применяется взамен бромистых солей, *не вызывает бромизма. Дозировка:* 0,5, три раза в день.

Бромглидин, соединение Б. с растительным белком (10% брома); применяется взамен бромистых солей, вызывает иногда раздражение кишечного тракта. Дозировка: по 0,5, 2—3 раза в день.

Тетрабромфенолфталеиннатрий (Tetrabromphenolphtalein-Natrium), иначе называемый тетрагност (Tetragnost), представляет продукт воздействия Б. на фенолфталеин. По разработанному американскими врачами (W. Colle и E. Graham) методу, этот препарат употребляется при рентгеноскопии желчного пузыря и обладает свойством делать желчный пузырь и его сужения совершенно отчетливыми (контрастными) на Рентгеновском снимке. Способ применения его: внутривенно 5,0 в 80,0 стерилизованной воды, вливать медленно; способ не вполне индиферентный, так как вызывает побочные явления: головокружение, головную боль, сердцебиение, коллапс (редко). Более безопасным является прием внутрь: 5,0—6,0 в специальных желатиновых капсулах (по 0,3—0,5), растворимых только в тонких кишках; капсулы принимаются в течение 2 часов при полном желудке; одновременно впрыскивается внутримышечно 1 *куб. см* гипофизина. Ректально этот препарат применяется в виде капельной клизмы, вливаемой в течение 1—1½ часов; доза: 0,12 на *кг* веса б-ного (приблизительно 6,0); растворяется в воде 1:30. Предварительно кишечник с вечера очищается касторовым маслом, а затем клизмой; за час до капельной клизмы вводится суппозиторий с опием (0,02), а внутримышечно впрыскивается 1—2 *куб. см* гипофизина. **И. Зеликин.**

Открытие брома и его солей в суд. случаях и при проф. отравлениях. Объект исследования подщелачивают NaOH, выпаривают досуха и сжигают. Золу смешивают с двухромовокислым калием и концетрированной H_2SO_4 и нагревают. Пары Б. вызывают сине-фиолетовое окрашивание бумажки, смоченной раствором фуксино-сернистой кислоты (реактив Шифа). Свободный Б. поглощают раствором кислого сернистокислого натрия ($NaHSO_3$), подкисляют разведенной HNO_3 и добавляют азотнокислого серебра: желтоватый осадок. Окраску осадка сравнивают с окраской бромистого серебра.—Для открытия паров Б. в воздухе могут служить бумажки, смоченные раствором фуксино-сернистой к-ты. Для количественного определения протягивают известный объем воздуха через поглотительные склянки с титрованным раствором фенола (белая муть или осадок). Затем определяют избыток фенола титрованием Б. (см. *Карболовая кислота*) и вычисляют количество Б., поглощенного фенолом при протягивании воздуха.

Открытие бромистого метила при проф. отравлениях. Бромистый метил, CH_3Br, получается перегонкой смеси HBr с метиловым спиртом. При обычных условиях—газообразное вещество; t° кипения—4,5°. Применяется в технике для выделения метиловой группы CH_3. Для открытия бромистого метила в воздухе определенный объем воздуха протягивается при помощи *аспиратора через поглотительные склянки* со спиртом (см. *Яды промышленные*). При наличии галоидных соединений спирт горит пламенем с зеленой каймой. Для количественного определения содержимое поглотительных склянок сливается, помещается в колбу, соединенную с большим восходящим холодильником. Колбу помещают на кипящую водяную баню и через трубку холодильника опускают кусочки металлич. натрия (5—6 *г*). Содержимое колбы взбалтывают. По растворении натрия, кипячение продолжают часа 2—3. Затем спирт отгоняют, остаток растворяют в воде, раствор подкисляют разведен. NHO_3 и титруют ионы Б. азотнокислым серебром по Фольгарду. **А. Степанов.**

БРОМАНА ТЕОРИЯ (Broman), теория, предложенная для объяснения относительной стерильности, т. е. бесплодия, при клин. здоровьи супругов, не имеющих детей в браке, но имевших их в предшествовавших брачных отношениях. Броман говорит об отсутствии гармонии зародышевых клеток, о «зародышевой враждебности», о негативном хемотаксисе между спермиями и яйцевой клеткой. Вследствие этого спермии не могут достичь яйцевой клетки при наличии энергичного тока жидкости из матки данной женщины.

Лит.: Broman J., Über geschlechtliche Sterilität u. ihre Ursachen, Wiesbaden, 1912; его же, Ursachen u. Verbreitung der männlichen Sterilität, Zeitschrift f. Sexualwissenschaft, H. 10, 1920.

BROMIDROSIS, или bromhidrosis, или osmidrosis, потоотделение со зловонным запахом; встречается при чрезмерной потливости как ее осложнение. Наблюдается симметрично, гл. обр. на подошвах, а также в подмышках и бедренно-половых складках. Генерализированный bromidrosis редок. У некоторых рас пот отличается особенно неприятным прогорклым запахом. Запах пота зависит от избыточного содержания летучих жирных кислот (особенно у тучных лиц) и сернистого аммония. Обычно запах возникает под влиянием вторичного разложения пота в присутствии различных микроорганизмов (Bacterium foetidum Thin) и грибков. При нек-рых заболеваниях (напр., корь, скарлатина, сахарный диабет, рахит)

пот приобретает особый запах. Нек-рые лекарственные вещества (валериана, мускус, скипидар, Asa foetida, фосфор, а также чеснок, спаржа и т. д.) могут вызвать пахучий пот. Предрасполагающие моменты: несоблюдение правил чистоты, мочекислый диатез, ненормальное строение сосудистой системы, нервное расстройство. Лечение: тщательная чистота, частая смена чулок, мыльные и дезинфицирующие обмывания (формалин, квасцы, сулема, танин, сода до 1%), индиферентная высушивающая присыпка с примесью салициловой или виннокаменной к-ты (1%), Magisterium bismuthi и т. п. веществ. По Дарье (Darier), хороший эффект получается от обмываний 1—5% раствором уксусной кислоты.

БРОМНОВАТИСТАЯ ЩЕЛОЧЬ (или бромноватистый щелок), раствор щелочной, чаще всего натриевой, соли бромноватистой к-ты NaOBr. Сильный окислитель. В лабораторной практике применяется для определения мочевины по Бородину (см. *Бородина способ*) и для объемно-аналитического или газометрического определения аммиака. Получается действием жидкого брома на раствор щелочи.

БРОМОДЕРМА (bromoderma papulo-tuberculosum s. tuberosum vegetans, bromoderma nodosum fungosum, papilloma area elev. Beigel'я), редкое, весьма патогномоническое заболевание, наблюдающееся у особо предрасположенных субъектов от приемов брома. Располагается, гл. обр., на лице, особенно на носу, на нижних конечностях и на других участках кожи. Представляется в виде тесно скученных узелков, к-рые, сливаясь, образуют крупные бляшки и более крупные опухоли, б. ч. покрытые засохшими черно-бурыми корками и папиллематозными разрастаниями. Чрезвычайно мягкие и резко ограниченные бляшки с плоской поверхностью, коричнево-красного и фиолетово-красного цвета, быстро растущие, создают при осмотре и ощупывании впечатление влажного бархата. Начальный характерный признак для диагноза — фолликулярная пустула, величиной с булавочную головку, окаймленная яркокрасным, воспалительно-отечным ободком. По удалении корок обнажается неровная, язвенная, бугристая поверхность. Дно язвы может послужить исходным пунктом образования бородавчато-сосочковых разрастаний. Встречаются также узловатые инфильтраты без наклонности к язвенному распаду. После заживления остаются пигментация и нередко толстые рубцы, к-рые могут подвергнуться келоидному перерождению. Вегетирующая Б. обнаруживает необычайное сходство с иододермой, отличаясь от последней более мягкими элементами, менее нагноительным процессом и более резко выраженными фунгозными образованиями. Нередко Б. дает повод к смешению с папиллематозным или фунгозным tbc кожи, с вегетирующими сифилидами и вегетирующим пемфигусом. Причина—продолжительное употребление брома в больших дозах, особенно бромистого калия. Б. может также возникнуть значительно позже после последнего приема лекарства. В Америке встречается чаще, в виду большого распространения патентованных бромистых препаратов. Несмотря на то, что бром выделяется сальными железами, гист. исследования показывают, что последние вовлекаются в воспалительный процесс вторично. Инфильтрат сосредоточивается, гл. обр., вокруг фолликулов, обусловливая их разрушение. Нахождение брома в пустулах свидетельствует о его циркуляции в тканевых соках организма. По мнению Пазини (Pasini), бромистые высыпания возникают в результате пониженной кислотности желудочного сока (hypochlorhydria), обусловливающей неправильное расщепление и выделение брома. Лукетти (Luchetti) полагает, что ближайшей причиной возникновения Б. является раздражение или травматическое повреждение кожи по аналогии с гуммозным сифилисом, при к-ром инфильтрат также может отлагаться на месте раздражения. Прекращение приема брома приводит к норме пораженную кожу.—Терапевтически рекомендуют внутривенные вливания 50—100—200 *куб. см* нормального или $^{n}/_{10}$ раствора поваренной соли (Bechet, Stevenson). Для устранения сосочковых разращений и вялых хрон. язв—выскабливание острой ложечкой. Целесообразны ртутный пластырь и серая ртутная мазь. Необходимо избегать раздражения кожи.

Лит.: Домерникова А. Н., Случай bromoderma vegetans, «Русский Врач», 1912, № 32; Кудиш В. М., Три случая bromoderma tuberosa vegetans aut papillomatosa (exantema ex usu Bromi), «Русский Журнал Кожных и Вен. Болезней», т. XXIII, № 2, 1912; Milian G., Bromides, Paris médical, 1925, № 12; Pasini A., Sur la pathogénie des éruptions bromiques, Annales de dermatologie et de syphiligraphie, v. VII, 1906; Costello J. P., Bromineruption by placental transmission, Archives of dermatology a. syphilology, v. VII, № 6, 1923; Luchetti G., Contributo allo studio dei bromoderma, Giornale italiano delle malattie veneree e delle malattie della pelle, Milano, v. LXI, 1920. **М. Пер.**

БРОНЗИРОВАНИЕ, покрытие различных бумажных и металлических изделий бронзовой краской (различных цветов и нюансов, в зависимости от состава). Главными составными частями бронзовой краски являются медь (в иных красках ее содержится до 99%) и цинк (до 17%); могут также входить алюминий и олово; в качестве же примесей и загрязнений находили железо, свинец, мышьяк. Наиболее широкое применение бронзовые краски находят в полиграфической промышленности (в литографском деле) и в ряде мелких производств, где бронзируют металлические и бумажные изделия. Производившаяся раньше преимущественно ручным способом, эта операция в последнее время б. ч. механизирована; Б. ручным способом (по крайней мере, в Зап. Европе) производится лишь тогда, когда бумажные изделия слишком мелки. Часть работ выполняется мокрым способом. Как при ручной работе, так и на машинах, при отсутствии на них надлежащей вытяжки, в воздух выделяется довольно много пыли. У бронзировщиков очень часто находят расстройство со стороны дыхательных путей (риниты, фарингиты, ларингиты—охриплость, царапание в горле) и жел.-киш. тракта (отсутствие аппетита, горький вкус во рту, отрыжка, рвота, боли в области

желудка, запоры). Жел.-киш. расстройства объясняются, вероятно, частичным растворением меди и цинка в желудочном соке. Из общих расстройств отмечали головные боли, малокровие и др. Свинец, входящий иногда в состав краски в качестве загрязнения (0,1—0,2%), может служить причиной отравления. — Предупредительные мероприятия: полная механизация производственного процесса, изоляция машин, покрытие машин колпаками, чехлами и т. п., снабжение надлежащей вытяжкой с отсасыванием вниз.

Лит.: Статья «Bronzes» в «Hygiène du travail», изд. Bureau International du Travail, Genève, 1927; Krüger E. u. Saupe E., Gewerbehygienische Untersuchungen in Bronzestaubfabriken, Klinische Wochenschrift, 1927, № 2.

БРОНЗОВАЯ БОЛЕЗНЬ, см. *Аддисонова болезнь.*

БРОНЗОВКА, обыкновенная, Cetonia aurata, жук сем. собственно пластинчатоусых (Scarabaeidae), вместе с майским жуком (Melolontha vulgaris) является промежуточным хозяином для скребня-великана (Gigantho-rhynchus hirundinaceus Pall), паразитирующего в кишечнике свиньи. Личинки названных жуков, обитая в земле, проглатывают яйца скребня (Echinorhynchus), падающие на землю с калом свиней. Из яиц развиваются личинки скребня, обосновывающиеся в полости тела своего хозяина. Свиньи заражаются скребнями, пожирая личинок бронзовки и майского жука, инвазированных личинками скребня. Достоверных случаев паразитирования скребня-великана у человека пока не известно (см. *Blaps*).

БРОННЕР, Вольф Моисеевич (род. в 1876 г.), врач-революционер, крупный организатор здравоохранения и научный деятель. Учился в Томском ун-те, откуда в 1899 году был уволен за участие в студенч. беспорядках. В том же году уехал в Берлин, где вступил в члены берлинской русской с.-д. группы. В 1900 г. получил звание д-ра медицины Берлинского ун-та и сдал гос. экзамены в Казани. В 1902 году, по возвращении в Томск, принимает участие в организации там группы «искровцев», в 1903 году—член Сибирского с.-д. союза и член Томского комитета РС-ДРП. В 1904 году Б. примыкает к большевикам, руководит октябрьским движением 1905 года в Томске. В 1906 г. эмигрирует в Париж; здесь Б. принимает активное участие в деятельности парижской группы большевиков. Одновременно ведет интенсивную научную работу в клиниках и ин-тах Парижа, завершенную рядом работ, посвященных различным вопросам урологии и гонорреи. В 1913 г. нелегально возвращается в Россию. Здесь Б. был арестован и по старому делу и за призыв в 1905 г. к организации вооруженного восстания в Томске присужден к одному году одиночного заключения. После освобождения Б. опять отдается научной работе в Московском ун-те. С 1918 г. Б. работает в НКЗдр., сначала в качестве ученого секретаря, а затем заведующего подотделом по борьбе с вен. болезнями. С этого периода и до наст. времени является руководителем и творцом всей противовенерической организации в РСФСР. Его трудами и инициативой создан в Москве первый в Республике Госуд. венерологический ин-т (им. В. М. Броннера) для подготовки врачей венерологов-общественников и изучения вопросов экспериментальной, клин. и соц. венерологии; последняя дисциплина является детищем Б. (он занимает кафедру соц. венерологии в Гос. вен. ин-те). Именем Б. названы вен. диспансеры в Москве, Смоленске и Омске. С 1924 года Б. стоит во главе Отдела мед. образования Наркомпроса РСФСР, являясь членом коллегии Главпрофобра, председателем мед. методической комиссии и членом Гос. ученого совета. В 1927 г. Б. назначен заведующим отделом по борьбе с соц. б-нями НКЗдр. С 1924 г. Б. редактирует основанный им журнал «Венерология и Дерматология», а с 1927 г. является редактором отдела венерологии и дерматологии Большой Медицинской Энциклопедии. Броннер имеет ок. 50 научных работ по различным вопросам урологии, гонорреи и соц. венерологии.



Лит.: «Сборник, посвященный 25-летию научной и общественной деятельности проф. В. М. Броннера», Москва, 1926.

БРОНТОФОБИЯ (от греч. bronte—гром и phobos—страх), патологический страх перед грозой (см. *Фобии*).

БРОНХИ (от греч. bronchos—дых. трубка), представляют собой разветвления трахеи и служат для обмена воздуха внешней среды и воздуха легочных пузырьков.—Эмбриональное развитие Б. начинается в очень раннем периоде развития зародыша. Уже при 4—5 *мм* длине его (J. Kollman, Heiss) намечается деление на правый и левый подотделы первичного зачатка дыхательного аппарата, представляющегося к концу 1-го мес.(His) в виде полого мешковидного выпячивания из передней стенки пищеварительной трубки (см. рис. 1). Последовательное ветвление первоначальных двух основных, или «главных», Б. приводит, в конце-концов, этот раздвоившийся вначале пузырек к сложной системе дихотомически расходящихся каналов, т. е. к виду «бронхиального дерева». При этом рост конечной части легочного зачатка, преобладая в своей быстроте над остальными частями органа, создает на протяжении всего легкого длинный «стволовой» бронх, к-рый от себя уже отдает Б. 1-го, 2-го, 3-го и т. д. порядка.

Анатомия бронхов. Во взрослом состоянии начало Б., т. е. отхождение их от трахеи, или бифуркация ее, приходится на уровне IV—V грудных позвонков сзади (выслушивание!) и соответствует 1—2-му межреберью спереди. Возрастные колебания в топографии бифуркации (по Brünings'у) бывают в пределах между нижним краем I ребра (у детей), верхним краем II (у подростков) и верхним же краем III (у взрослых). Кроме того, на расположении бифуркации

отражаются движения головы и шеи и акты дыхания. При сгибании и вдохе уровень Б. опускается, при разгибании и выдохе—поднимается. Относительно средней линии тела бифуркация смещена несколько вправо и кзади перекинутой через левый Б. дугой аорты. Угол расхождения главных Б., в среднем, составляет 70,4°, колеблясь от 56° до 90° (Aeby), но, по исследованию Брюнингса на живых, редко достигает 90° и б. ч. бывает тем больше, чем короче и толще шея.

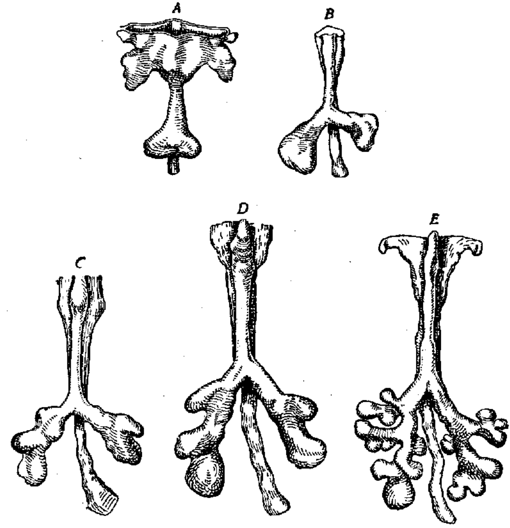


Рис. 1. Развитие легких и бронхов человеческого зародыша (внизу посередине—пищевод): *A*—зародыш 4 *мм*; *B*—5,9 *мм*; *C*—6,7 *мм*; *D*—8 *мм*; *E*—9 *мм* (по R. Heiss'y).

Правый главный Б. шире левого. Калибры их, по Бранне и Штагелю (Branne, Stahel), относятся, как 100 : 78,4, по измерениям же Брюнингса имеют след. размеры:

Бронхи	Мужч.	Женщ.	Реб.	Новорожд.
В миллиметрах				
Правый . . .	12—16	10—15	7—9	5—6
Левый. . . .	10—14	9—13	6—8	4—5

Правый Б., меньше уклоняясь от средней линии, чем левый, в большей степени сохраняет направление трахеи, и потому, при большей его ширине, в него чаще попадают инородные тела, аспирированные через гортань и трахею (см. рис. 2). Прежде чем погрузиться в ткань легкого, оба главные Б. на нек-ром протяжении находятся в области средостения и соприкасаются здесь с крупными сосудами и лимф. железами (см. ниже). Протяжение этого медиастинального отрезка Б. справа короче, чем слева (справа 6—8 хрящей, слева 9—12). Как главный Б., так и продолжение его, внутрилегочный «стволовой» Б., в своем направлении, подобно трахее, продолжают придерживаться кривизны позвоночника и располагаются внутри каждого легкого, уклоняясь спереди назад, сверху вниз и, лежа ближе к задней, чем к передней поверхности легкого, устремляются своим окончанием (bronchus terminalis) к самой нижней части, к задне-нижнему углу его (см. рис. 3). Кроме этого, правый Б. во фронтальной плоскости повторяет кривизну охватываемого правым легким правого предсердия и имеет искривление в форме буквы С.

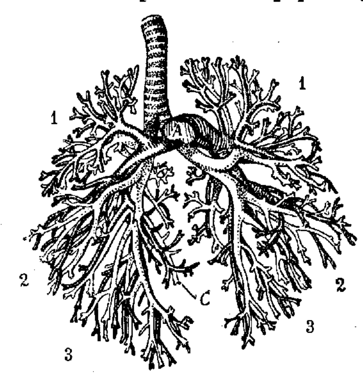
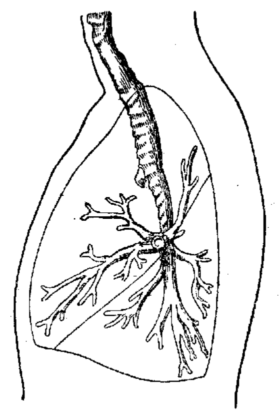


Рис. 2. Бронхиальное дерево и легочная артерия у новорожденного (по коррозионному препарату): *A*—a. pulmonalis; *C*—bronchus cardiacus; *1*—верхняя доля; *2*—средняя доля; *3*—нижняя доля (по Braus'y).

Левый же Б. дважды изогнут в той же плоскости S-образно, в верхнем изгибе уклоняясь вниз и вправо от дуги аорты, в нижнем же — вверх и влево, под давлением левого желудочка сердца (см. рис. 2). Внутри легкого стволовой Б. дает ветви 2-го порядка, более длинные кпереди—вентральные и короткие кзади—дорсальные; эти ветви, в свою очередь, делятся на ветви 3-го и т. д. порядка. Ветвлению Б. неотступно следуют прилежащие к ним и также ветвящиеся сосуды aa. и vv. bronchiales и pulmonales. В левом легком стволовой Б. дает 4 пары ветвей: 4 Б. вентральных и 4 Б. дорсальных. Справа к 4 таковым же парам присоединяется один непарный Б., к-рый, не в пример другим, отходит от стволового Б. под прямым углом краниально, предназначен для верхней доли легкого и отличается от всех остальных Б. своим отношением к прилежащей легочной артерии. Он расположен дорсально от артерии и б. ч. над ней, почему имеет название «bronchus eparterialis», тогда как остальные лежат вентрально и под артерией и именуются «bronchi hyparteriales». Кроме вышеперечисленных Б., различается справа еще добавочный—br. cardiacus, который отходит от 2-го вентрального Б. и направляется в легочной паренхиме кзади, в нижнюю долю. Он отличается своей толщиной, мощностью и соответствует Б. самостоятельной «сердечной» доли у нек-рых животных


Рис. 3. Направление бронха в отношении к легкому. Вид сбоку, слева; в задне-нижнем углу—br. terminalis (по Merkel'ю с видоизменением).

(lobus infracardiacus). На рис. 2 этот Б. обозначен буквой *С*. Последовательное деление Б., как дорсальных, так и вентральных, приводит их к конечным бронхиальным трубкам в 0,4 — 0,5 *мм* в поперечнике, бронхиолам (см. ниже—ст. 74), к-рые переходят в легочны гладкой мускулатурой, мощность к-рой убывает в направлении к альвеолам, до полного исчезновения в последних.—Волокна мышечные, заложенные между хрящевыми пластинами и слизистой, по отношению к оси трубки имеют направление ко-

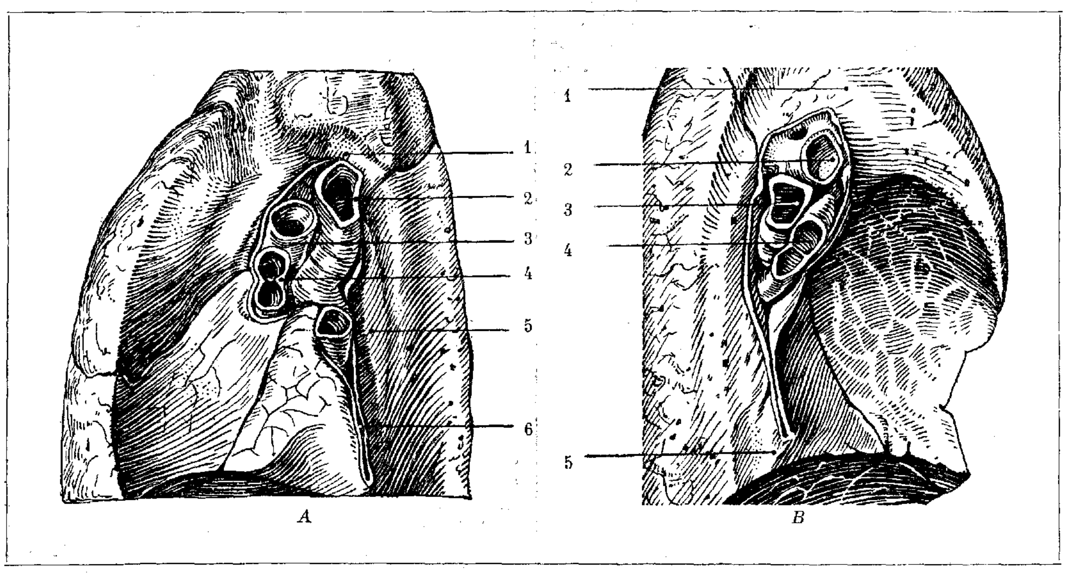


Рис. 4. Ворота правого (*А*) и левого (*В*) легких. Отношение бронхов к сосудам. *А*: *1*—sulcus v. azygos; *2*—правый бронх; *3*—правая ветвь легочной артерии; *4*—легочные вены правые; *5*—sulcus oesophageus; *6*—lig. pulmonale. *В*: *1*—sulcus aorticus; *2*—левая ветвь легочной артерии; *3*—левый бронх; *4*—легочные вены левые; *5*—sulcus oesophageus (по Braus'у).

ные альвеолярные ходы и альвеолы [см. отд. табл. (ст. 107—108), рис. 1] и соответствуют 5—6-му порядковому номеру деления Б. Внешним отличительным их признаком являются видимые в лупу, сидящие на стенке их, маленькие альвеолы и наличие респираторного эпителия. В гистологич. отношении крупные Б. повторяют строение трахеи. Хрящевой скелет Б. представляется в виде почти совершенно охватывающих дыхательную трубку колец из гиалинового хряща, с небольшой свободной от него задней частью, к-рая замещена перепончатой пластиной, содержащей поперечные пучки гладких мышечных волокон. Последние прикрепляются к перихондру хрящевых колец. В более мелких Б., 2—3-го порядка, хрящевые кольца заменены плотно прилегающими одна к другой хрящевыми пластинками. По мере деления трубки размеры пластин становятся меньше, и промежутки между ними увеличиваются (см. рис. 5). В мелких Б., 5—6-го порядка, хряща уже почти нет, и в Б. менее 0,85 *мм* в поперечнике он совершенно исчезает. — Слизистая оболочка Б. с сильно развитым рыхловолокнистым подслизистым слоем обычно собрана в складки. Сидящий на membrana propria ее мерцательный эпителий содержит большое количество бокаловидных клеток. В подслизистом слое, среди рыхлой волокнистой соединительной ткани, заложены слизисто-серозные железы, встречаются скопления лейкоцитов и лимфоидные фолликулы. В этом же слое, по всему протяжению бронхиальных ветвей, вплоть до альвеолярных ходов, Б. снабжесое (см. цветн. табл.), вследствие чего сокращение их вызывает не только сужение просвета дыхательной трубки, но и одновременное нек-рое ее укорочение. Т. о., сокращая емкость дыхательных ходов, мускулатура бронхов имеет выдыхательное значение. Оно дополняется обратным сокращением растягивающейся при каждом вдохе эластическ. ткани, заложенной в большом количестве в виде продольных тяжей в складке слизисто-подслизистого слоя.—Артериальное снабжение Б. и венозный отток происходят не только за счет аа. и vv. bronchiales (vasa privata), но, повидимому, и через аа. и vv. pulmonales (vasa publica), так как перевязка бронхиальных артерий не оказывает вредного

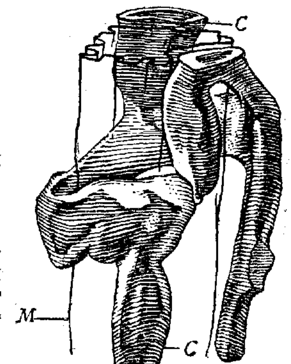
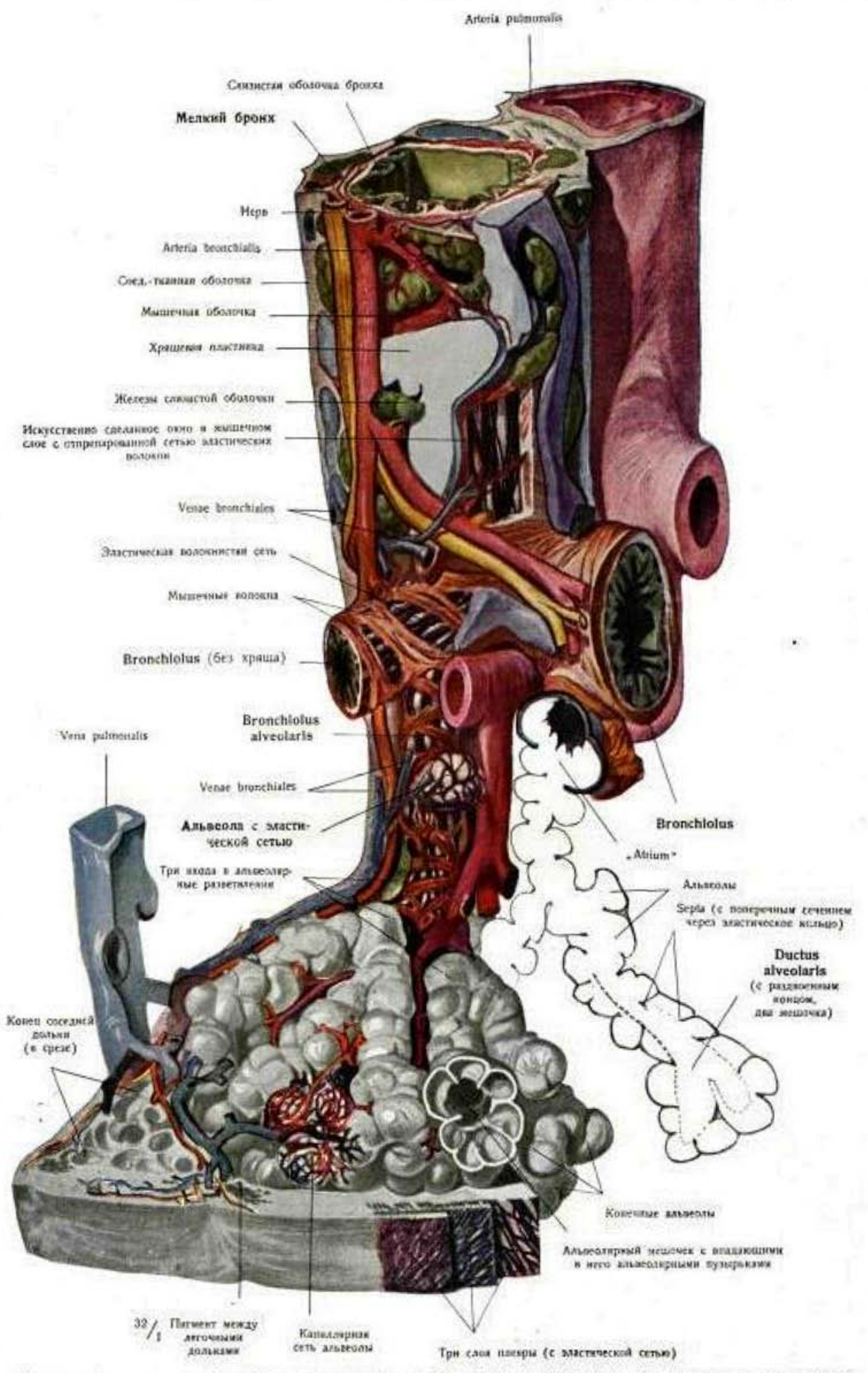


Рис. 5. Бронхиальный хрящ: *С*—хрящевые пластины (темная часть—гиалиновый хрящ, светлая наружная—эластический хрящ); *М*—контур слизистой оболочки.

влияния на питание органа.—Лимф. отток от Б. идет по бронхиальной лимф. системе, т. е. через лимф. узлы, сидящие в углах деления Б. (lgl. pulmonales), через железы ворот легкого (lgl. broncho-pulmonales) и изливается в железы бифуркации



Легочная долька по свободной реконструкции A. Vierling'a (из Braus'a). Вертикальные отрезки бронхиального дерева схематически укорочены. Зеленый цвет — слизистая оболочка и железы; светлоголубой — хрящевые пластинки; темноголубой — вены; желто-красный — мышцы и артерии бронхиальные.

К ст. *Бронхи.*

(lgl. tracheo-bronchiales), откуда через lgl. paratracheales thorac. и truncus bronchomediastinalis направляется к angulus venosus.—Иннервация Б. связана с легочной и идет из переднего и заднего сплетений (plexus pulmonalis ant. и posterior). Наибольшая часть нервных стволов сосредоточена на задней поверхности главных Б. (необходимость кокаинизации при ампутации легкого!).—Синтопия Б. Через правый гл. бронх перегибается сзади наперед конечная часть venae azygos, перед впадением своим в лежащую спереди В. v. cava superior. Ствол этого отдела непарной вены касается части задней и верхней стенки Б. Медиально от вены, к задней же стороне Б., прилежит спустившийся по правой стороне трахеи правый n. vagus и соседние с ним лимф. железы (lgl. tracheo-bronchiales). Латерально—частью легкое, частью лимф. железы ворот его. При увеличении лимф. желез и ствол вены и блуждающий нерв могут смещаться и оттесняться от Б. Передняя сторона правого Б. касается правой легочной артерии; медиально и выше нее, ближе к бифуркации, к Б. прилежит v. cava superior (см. рис. 4A и 6). Нижней поверхности касаются нижние лимф. железы бифуркации. Через левый главный Б. перекидывается спереди назад дуга аорты и, латерально от нее, левая легочная артерия. Между Б. и сосудами расположены lgl. tracheo-bronchiales

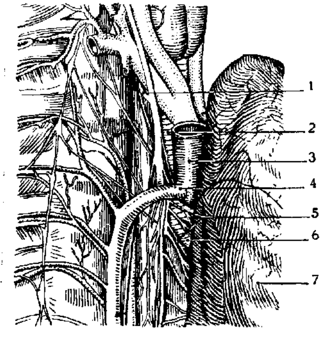


Рис. 6. Правый главный бронх и окружающие его органы: 1—n. recurrens n. vagi d.; 2—трахея; 3—v. cava superior; 4—впадающая в нее v. azygos; 5—отходящие от vagus и plexus pulmonalis post. к легкому нервные волокна; 6—правый бронх; 7—оттянутое кнаружи легкое.

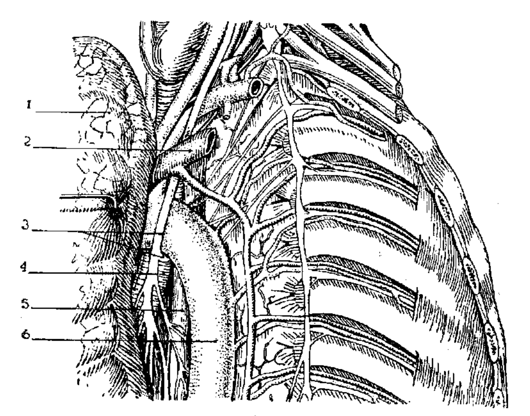
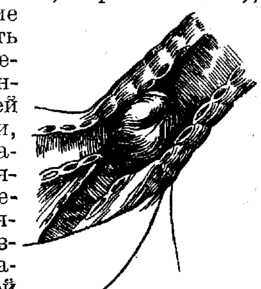


Рис. 7. Левый главный бронх и окружающие его органы: 1—оттянутое кнаружи легкое; 2—v. anonyma sin. со впадающей в нее v. hemiazygos; 3—n. vagus sin. и отходящий от него n. recurrens под дугой аорты; 4—левый бронх; 5—пищевод; 6—аорта.

и отходящий ниже дуги аорты от блуждающего нерва n. recurrens sin. (см. рис. 7). Сзади к Б. прилежит нисходящая часть дуги аорты и, кнаружи от последней, ствол блуждающего нерва. Снизу Б. касаются железы бифуркации и vv. pulm. (см. рис. 4 *B*). Спереди левый Б. прикрывают задний париетальный листок перикардия (соответствующий задней стенке его sinus transversi) и lymphogl. broncho-pulmonales. Соотношение Б. с соседними органами в воротах легких см. на рис. 4. Все перечисленные вокруг бронхов органы расслоены рыхлой клетчаткой, допускающей значительные взаимные перемещения их при пат. изменениях объема органов. Клетчатка эта непрерывно связана с перибронхиальной и периваскулярной интерстициальной соединительной тканью легких и может служить путем для распространения воспалительных и иных процессов (эмфизема, кровоизлияния и пр.) из легкого к органам средостения и обратно.

Пат. процессы в бронхах. Помимо инородных тел (см. *Бронхоскопия*), воспалительных поражений, исходящих из различных слоев бронхиальной стенки (см. *Бронхит*, *Пневмония*), и вызываемых ими вторичных изменений (см. *Бронхостеноз*, *Бронхоэктазы*), практическое значение для врача могут иметь травматические повреждения и опухоли бронхов. Благодаря своей эластичности, бронхи, вместе с трахеей, обладают большой растяжимостью; тем не менее, под действием тяжести, сдавления извне, при крайнем растяжении дыхательной трубки (например, при резком насильственном откидывании головы кзади), наблюдались случаи ее разрывов не только в области трахеи, но и Б. Клин. симптомы при повреждениях имеют тяжелый, но не всегда ясный характер (боли за грудиной, иногда слышимый треск при дыхательных движениях, прогрессирующая эмфизема, пневмоторакс и пр.). Прогноз, за весьма редкими исключениями (Криницкий), неблагоприятный. Больных губят осложнения: эмфизема, пневмоторакс, бронхопневмония, гангрена легкого и флегмонозная инфекция средостения. (Огнестрельные ранения Б.—см. *Легкие.*)—Опухоли Б. могут быть доброкачественные и злокачественные. Из первых встречаются папилломы, аденомы, липомы, фибромы, хондромы, остеохондромы; опухоли бывают как солитарными, так и множественными, развиваясь в различных участках ветвлений Б. Иногда имеют широкое основание, иногда б. или м. короткую ножку. Величина их может колебаться от чечевицы до размеров лесного ореха, доходя в нек-рых случаях до объема кулака и головы ребенка (фибромы и хондромы). Прижизненно они могут не вызывать заметных расстройств и являются иногда случайной находкой патолого-анатома при вскрытии. В других случаях, выдаваясь


Рис. 8. Липома на ножке в просвете Б. (по Schrötter'у).

в просвет, они обусловливают сужение Б. и нарушение правильного дыхания (см. рис. 8). С развитием бронхоскопии число случаев прижизненного распознавания подобных опухолей прогрессивно увеличивается. Лечение их—оперативное; при особо благоприятных расположениях—с помощью бронхоскопа (см. *Бронхоскопия*), при очень больших размерах—путем кровавого подхода к Б. (см. ниже). Кроме перечисленных типов доброкачественных опухолей, заслуживают отдельного упоминания кистозные опухоли, происходящие в связи с нарушением развития Б. (см. рис. 10). Выстланные изнутри цилиндрическим эпителием и связанные с Б., они, увеличиваясь, могут достигать очень больших размеров (до головы ребенка в случае Зауербруха) и оказываются выполненными прозрачной слизистой массой, к-рая может инфицироваться и дать клинически картину гнойника.—З л о к а ч е с т в е н н ы е о п у х о л и. В зависимости от участка Б., из к-рого исходит опухоль, злокачественные новообразования Б. могут локализоваться или в области средостения или в паренхиме легкого. Сравнительно редко встречаются саркомы (круглоклеточные или веретенообразные из перибронхиальной ткани или из самой стенки Б.). Проявляя энергичный рост, они могут достигать очень больших размеров, легко доходят до медиастинальных пространств, прорастают плевру, сердечную мышцу и перикардий. Более часто (до половины всех опухолей бронхов) встречаются раковые опухоли (см. ниже—ст. 75).

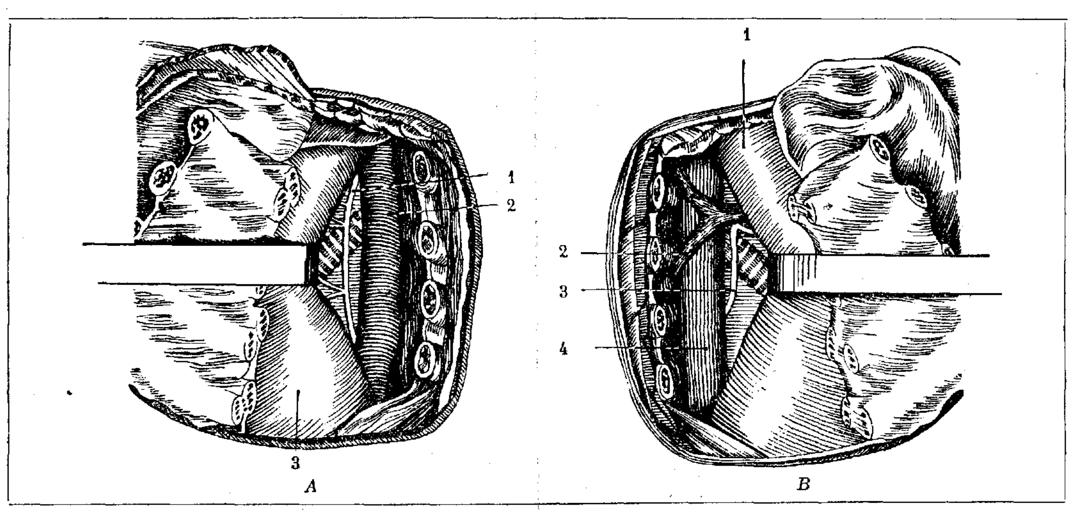


Рис. 9. Задний медиастинальный подход к бронхам слева (*A*) и справа (*B*). Слева: *1*—n. vagus; *2*—аорта; *3*—легкое. Справа: *1*—легкое; *2*—v. azygos; *3*—n. vagus; *4*—пищевод (по Garré-Quincke).

Операции на Б. О п е р а т и в н ы е п о д х о д ы к Б. Для удаления инородных тел или опухолей, при невозможности бронхоскопического метода, подойти к Б. можно двумя путями: чрезплеврально (thoracotomia transpleuralis), проходя через ткань легкого (см. *Грудная клетка*), или внеплеврально—через средостение (bronchotomia extrapleuralis mediastinalis). По анат. условиям последний путь наиболее целесообразен через задний отдел средостения. При всей тяжести вмешательства из-за последующих возможных осложнений (эмпиема, местная гангрена, эмфизема и пр.), и тот и другой способы имеют за собой все же удачные исходы со стойкими результатами. Чрезплевральный способ проводится обычно с аппаратом повышенного давления по общим правилам подобного вскрытия грудной клетки и пневмотомии. Задний медиастинальный способ, впервые разработанный и предложенный в 1888 г. для доступа к пищеводу русскими хирургами Насиловым и Добро-

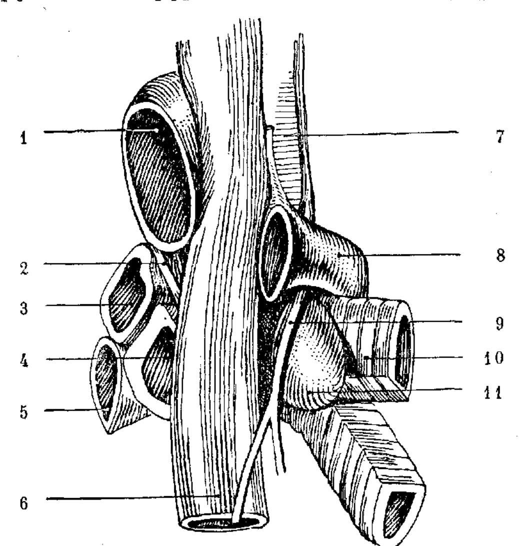


Рис. 10. Бифуркация трахеи. Врожденная киста правого бронха (собств. наблюдение). Вид сзади. *1*—аорта; *2*—n. vagus sin.; *3*—a. pulmonalis sin.; *4*—левый главный бронх; *5*—v. pulmonalis sin.; *6*—пищевод; *7*—трахея; *8*—v. azygos; *9*—n. vagus dextr.; *10*—правый бронх; *11*—киста бронха.

мысловым, позднее был использован и для подхода к Б. Он требует поднадкостничного иссечения из продольного паравертебрального разреза 4—5 ребер (от III—IV до VII

ребра), на протяжении 4—6 *см*, на уровне поперечных отростков. После этого перерезаются мягкие ткани грудной стенки (с перевязкой сосудов), чем открывается периплевральная клетчатка (fascia endothoracica), и доступ к Б. устанавливается путем

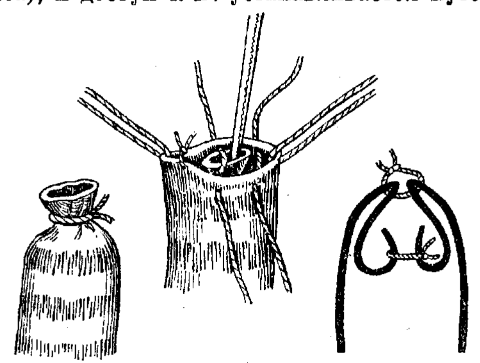


Рис. 11.

осторожного тупого отслаивания париетальной плевры и покрываемого ею заднего отдела легкого (см. рис. 9). При оттягивании последнего крючком следует беречь плевру от прорыва и повреждения. По окончании операции к зашитому Б. ставится марлевый выпускник. — Разрез (бронхотомия) и шов Б. При операциях на Б. последующий

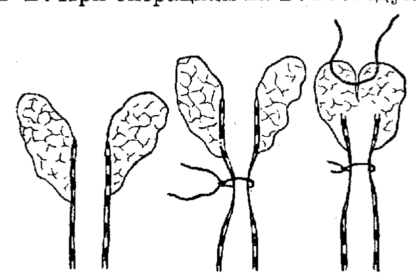


Рис. 12.

шов стенки или закрытие культи Б., в силу своеобразных условий местного характера, являются особенно ответственными. Ритмические воздушные толчки в области шва или культи пересеченного Б. при дыхании требуют большой прочности закрытия Б. во избежание нагнетания воздуха (последующая

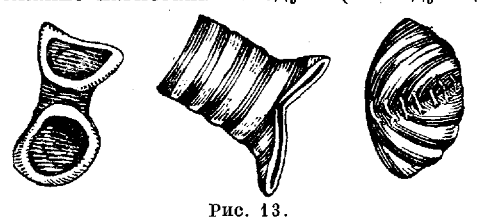


Рис. 13.

эмфизема, пневмоторакс) и проникания инфекции из просвета Б. Поэтому целесообразным является предложение делать бронхотомию послойно. Продольным разрезом рассекают стенку Б. до слизистой и, растянув рану в стороны, производят разрез слизистой в поперечном направлении. Послойно же, но в обратном порядке, накладывается и шов на рану (Мельников). Для закрытия культи Б., при поперечном его отсечении, могут быть применимы 3 типа способов: 1) зияющий Б. перетягивается лигатурой, и культя его закрывается вторым швом с инвагинацией перевязанного конца (см. рис. 11); сверх этого, ее можно укрепить дополнительно фасцией, сальником, плеврой и пр.; 2) можно перевязать Б. и закрыть его конец окружающей легочной тканью, как схематично указано на рис. 12, и, наконец, 3) при нескольких перерезанных Б. применяется

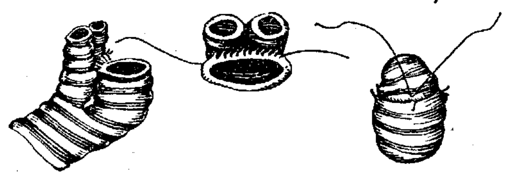


Рис. 14.

сшивание их конец в конец (см. рис. 13) или путем инвагинации (см. рис. 14). При операциях на Б. необходимо учитывать плохие условия их питания, особенно в бронхах крупного калибра, благодаря чему всякого рода чрезмерно сильные стяжения швами легко ведут к некрозу и проистекающим из него осложнениям.

Лит.: Гертвиг О., Элементы эмбриологии, СПБ, 1922; Мельников А., Анатомо-экспериментальные обоснования к операциям на легких, «Русская Клиника», т. IV, № 19, 1925; Теребинский Н. Н., По поводу задней медиастинотомии, «Новый Хирургический Архив», т. IV, кн. 3—4, 1924; Corning H. K., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen, München—Wiesbaden, 1921; Brünings P., Die direkte Laryngoskopie, Bronchoskopie und Oesophagoskopie, Wiesbaden, 1910; Braus H., Anatomie des Menschen, B. II, B., 1921; Merkel F., Handbuch der topographischen Anatomie, B. II, Braunschweig, 1899; Sauerbruch F., Die Chirurgie der Brustorgane, B. I, B., 1920; Soerensen J., Die Chirurgie des Kehlkopfes und der Luftröhre (Die Chirurgie, hrsg. v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. IV, B.—Wien, 1925); Garré C. u. Quincke H., Grundriss der Lungenchirurgie, Jena, 1903; Brigel O., Über die Brüche der Luftröhre, Beiträge zur klinischen Chirurgie, B. XIV, 1895; Hoffmann F., Krankheiten der Bronchien, Wien—Leipzig, 1912; Krinitzki, Zur Kasuistik einer vollständigen Zerreissung des rechten Luftröhrenastes, Virchows Archiv f. pathologische Anatomie u. Physiologie, Band CLXVI, 1928. **К. Есипов.**

Бронхиолы, мелкие разветвления бронхиального дерева, переходящие в альвеолярные ходы (см. *Легкие*). Между авторами не существует единства по вопросу, когда именно мелкий Б. должен называться бронхиолой: одни называют бронхиолой мелкий Б., толщиной около 1 *мм*, входящий в легочную дольку (bronchus intralobularis), но большинство применяет это название к внутридольковым Б. 2-го и 3-го порядка, начиная с. диаметра в 0,5 *мм*—к т. н. концевым, или респираторным Б. Гистолог. строение бронхиол было подробно исследовано Кёлликером (Koelliker). Хрящевые бляшки, к-рые имеются в мелких Б., по достижении Б. диаметра 1—0,85 *мм* исчезают, а пучки гладких мышечных волокон, соединявшие хрящи, теперь образуют сети, охватывающие весь просвет. Толщина мышечного слоя в бронхиоле диаметром 0,65 *мм*—от 114 до 54 μ, в бронхиоле диам. 0,34 *мм*—от 16 до 21 μ. Кнутри от мышечного слоя расположена слизистая оболочка, состоящая из продольного слоя

эластических волокон, прилежащих к мышцам; за этим слоем следует волокнистая соединительная ткань с сетями эластических волокон и большим количеством клеток; соединительнотканная часть отделена от эпителия тонкой membrana propria. Эпителий в бронхиолах многослойный цилиндрический, мерцательный, с бокаловидными клетками; слизисто-серозные железы, имеющиеся на всем протяжении дыхательного тракта, исчезают вместе с хрящами. Слизистая оболочка бронхиол пронизана большим колич. лимфоцитов, образующих местами скопления аденоидной ткани; она образует продольно идущие складки, обусловленные сокращением мышечного слоя. Конечные ветви бронхиол, так наз. bronchioli respiratorii, имеют в диаметре 0,5—0,4 *мм*; они покрыты на протяжении 1,5—3,5 *мм* двурядным мерцательным эпителием, без бокаловидных клеток, при чем на стенках начинают уже появляться полушаровидные выпячивания, одетые т. н. респираторным эпителием; еще далее мерцательный эпителий совершенно исчезает, и начинается респираторный эпителий. Он состоит из лишенных мерцательных волосков мелких кубических клеток 7—15 μ в диаметре, скученных на одной стороне бронхиол; затем между ними вклиниваются большие плоские клетки 22—45 μ в поперечнике, образующие переход к респираторному эпителию альвеолы, при чем на стенках бронхиол появляются все в большем количестве полушаровидные выпуклости. В этой переходной области встречаются группы в 20—50 мелких клеток. Через 1,5—2 *мм* встречаются уже альвеолярные ходы, в к-рых преобладают тонкие, плоские клетки (см. также *Легкие*).

Лит.: Koelliker A., Handbuch der Gewebelehre d. Menschen, bearbeitet von Ebner, B. III, Lpz., 1889—1902. **В. Карпов.**

Бронхиальный рак, рак бронха, является самым частым из злокачественных заболеваний легкого; как и большинство раков, бронхиальный рак возникает в пресенильном возрасте, сравнительно редко наблюдается в молодом и очень позднем возрасте. Большинство статистик указывает на преимущественную поражаемость мужчин (2 : 1; 3 : 1). Справа бронхиальный рак находят несколько чаще, чем слева.—Этиология бронхиального рака, как и рака вообще, неясна; в городах он, повидимому, встречается чаще, что нек-рые авторы связывают с большим содержанием в воздухе кварцевой, гранитной, угольной пыли, а также различных продуктов сгорания каменного угля, бензина, бензола (в связи с развитием автомобильного движения); высказывают также предположение о значении рентгенизаций, эманаций радия, напр., на разработке руды в Шнееберге, где руда богата эманацией радия и где бронхиальный рак является важнейшим заболеванием рабочих. По отношению к пневмокониозам вообще нет определенных данных; не выяснено и значение Ni, Co, As; напр., в том же Шнееберге указывают на частое заболевание бронхиальным раком и рабочих табачных фабрик. Теоретически, впрочем, следует допустить, что всякий легочный процесс (tbc, пневмокониозы и т. д.), поскольку он сопровождается значительными изменениями в обычных соотношениях тканей Б., может служить основанием (при соответствующем предрасположении) к развитию бронхиального рака. Многие авторы, особенно немецкие, уделяют большое внимание гриппозной эпидемии (1918—19 гг.),

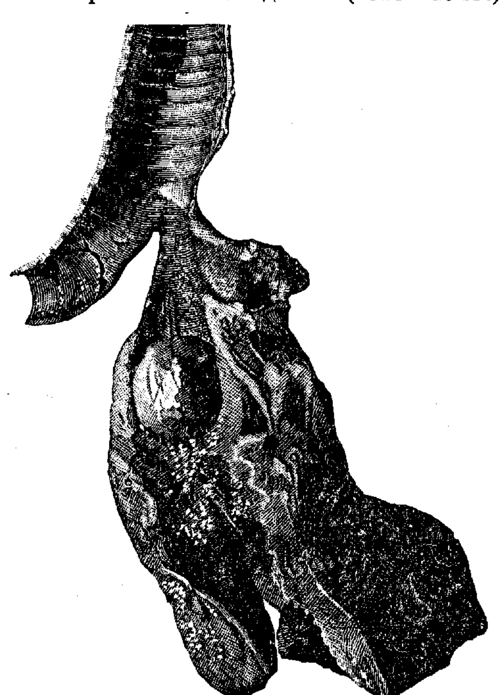


Рис. 15. Рак бронха в виде обтурирующего полипа. Ателектаз легкого (наблюдение И. В. Давыдовского).

после к-рой частота рака особенно возросла; с другой стороны, нарастание числа рака началось еще раньше указанной эпидемии, к тому же в анамнезе б-ных грипп далеко не постоянное явление. Бронхиальный рак встречается и у многих животных, особенно у собак.—Статистика свидетельствует о значительном росте этого заболевания. Если в конце XIX в. бронх. рак давал не свыше 2% всех раков, то к 1914 г. он дает уже 5%, в 1924 г.—свыше 10%. Пат.-анат. статистика смертности московского населения отмечает то же самое: из 500 раков (на 3.880 трупов) на бронхиальный рак падает 56 (данные за 1925 г.). То же в еще большей мере относится к 1926—27 гг. Леви-Ленц (Löwy-Lenz) в 1919—23 гг. имел 0,7% бронхиального рака на весь секционный материал; в 1913—14 гг.—только 0,1%. О том же говорит и большая статистика Ганфа (Hanf).—Патолого-анатомически бронхиальный рак характеризуется большим количеством вариантов как в смысле величины, месторасположения опухоли, отношения ее к просвету Б., метастазирования, так и в смысле гист. ее строения. Чаще всего бронхиальный рак лежит недалеко от hilus'а легкого, у нижней оконечности стволового Б., у начала отдачи последним его ветвей. Бледносерая или белого цвета опухоль может иметь вид ясно отграниченного узла,

-то выступающего наподобие полипа в просвет Б. (см. рис. 15 и 16), то окружающего его в виде кольца; и в том и в другом (особенно же в первом) случаях процесс сопровождается стенозом или закрытием просвета Б. с соответствующими последствиями; такие ясно очерченные раки имеют небольшую величину (иногда с небольшую вишню или горошину), иногда с известным трудом разыскиваются даже на секции, особенно при местонахождении его по ходу вторичных бронхиальных ветвей. Другой разновидностью бронхиального рака являются крупные узлы, лежащие также, гл. обр., близ hilus'а и формирующиеся в порядке быстрого перибронхиального распространения, как бы ветвления, опухоли (см. рис. 17); образуемые раком Б. принимают вид толстостенных белых трубок с узким, иногда едва заметным просветом. Если рост опухоли идет преимущественно по ходу лимфатич. сосудов (ретроградно), то замечают идущие от основного узла вглубь легкого в обильном количестве мелкие белесоватые тяжи, которые, доходя до плевры, имеют тенденцию давать здесь пышный рост по поверхности, что обычно сопровождается фибринозно-геморрагич. выпотом в полость плевры. Наконец, в более редких случаях бронхиальный рак принимает характер диффузно инфильтрирующего процесса, когда обширные участки легочной паренхимы (см. рис. 18), иногда целые доли легкого, уподобляются легкому при сером опеченении или при карнификации или же симулируют казеозную пневмонию, чему может способствовать и наличие творожистого распада, образование полостей и т. д. Рост опухоли происходит здесь, гл. обр., в самой паренхиме, по воздухоносной системе ее, и, повидимому, мультицентрично, т. е. опухоль развивается одновременно в нескольких пунктах органа. Нек-рые авторы полагают, что в таких случаях дело идет о т. н. раке легкого, т. е. о раке, исходящем непосредственно из альвеолярного эпителия; в наст. время возможность такого генеза опухоли не отрицается, но больше принято и в этих случаях говорить о бронхиальном раке, тем более, что и здесь можно доказать наличие исходных очагов в мелких бронхах.

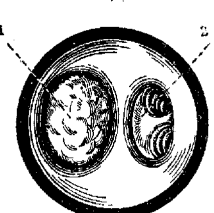


Рис. 16. Бронхиальный рак (бронхоскопическая картина): *1*—опухоль в просвете бронха; *2*—нормальный бронх с двумя его разветвлениями.



Рис. 17. Рак ворот легкого, сдавливающий правый главный бронх: *1*—трахея; *2*—опухоль Б.

Гист. строение бронхиального рака разнообразно: железистый (аденокарцинома), плоскоклеточный (иногда ороговевающий), медуллярный, базальноклеточный рак; последний нередко носит характер мелкоклеточного, симулирующего круглоклеточные саркомы. Исходным пунктом бронхиального рака является покровный или железистый эпителий Б.; поскольку значительная часть бронхиальных раков относится к плоскоклеточным (что необычно для слизистой оболочки, выстланной цилиндрическим эпителием), постольку создалось представление о прекарциноматозной метаплазии эпителия Б., т. е. о превращении его из цилиндрического в плоский, из к-рого уже в дальнейшем и развивается бронхиальный рак. Эта метаплазия, действительно, часто имеет место в Б. при различных острых и хрон. воспалениях; здесь особенное значение в наст. время придают гриппу и газовым отравлениям. Бронхиальный рак наблюдается также в стенках туб. каверн, бронхоэктазов, в антракотич. рубцах; об этом надлежит помнить, чтобы не делать прямого заключения об отсутствии бронхиального рака при наличии, напр., туб. палочек в мокроте б-ного. Главные изменения со стороны пораженного опухолью Б.—

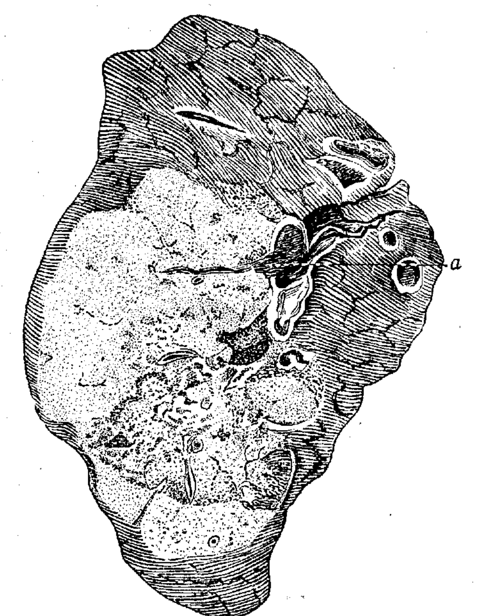


Рис. 18. Большой (светлый) узел опухоли (рак) с начинающимся распадом в центре; *a*—область ворот легкого.

сужение Б. опухолью и изъязвление его. В части легкого, лежащей ниже стенозированного участка Б., развивается ателектаз; если стенозирован главный Б., ателектазируется все легкое; если стенозируется Б. верхней доли, в нижних отделах легкого развивается викарная эмфизема. Кроме ателектаза и эмфиземы соответствующих долей легкого, бронхиальный рак дает целый ряд пат. процессов в легких, часто совершенно затемняющих основное заболевание; здесь, чаще всего, фигурируют хрон. пневмонии с карнификацией, нагноениями (абсцессы легких), бронхоэктазами, ателектазами,

гангреной; последняя иногда охватывает и главную массу самой опухоли. Все эти легочные явления могут возникать и при очень маленьких бронхиальных раках, например, при раках, полипозно вдающихся в просвет Б. Иногда бронхиальный рак прорастает медиастинальные пространства, пищевод (с изъязвлением, что дает повод к смешению с раком пищевода), перикард, мышцу сердца и крупные сосуды последнего. При обильном распаде опухоли может наблюдаться аррозия сосудов со смертельным кровотечением; небольшие кровотечения—обычное явление. При бронхиальном раке часто вовлекается в воспалительный процесс плевра в виде или фибринозных отложений на ней или образования эксудата, в начале серозного, в дальнейшем приобретающего геморрагический характер. Клин. картина в этих случаях вначале часто ничем не отличается от обычных эксудативных плевритов. Эксудат держится иногда в течение всей б-ни или подвергается полному рассасыванию, осумковыванию, образованию шварт. И цитологически эксудат этот часто ничем не отличается от обычных эксудатов. Типичные для карциноматозного эксудата гигантские клетки с вакуолями и сдвинутым к периферии ядром находят в случаях, где есть метастазы в плевру, и то не всегда.

Бронхиальный рак часто, и обычно рано, дает метастазы, прежде всего в регионарные бронх. железы, затем в трахео-бронхиальные (у бифуркации) и, наконец, в железы переднего и заднего средостений. Последние метастазы крайне важны, т. к. вызывают иногда сдавление больших кровеносных сосудов и важных в физиол. отношении нервных стволов. Сдавление n. phrenici вызывает парез диафрагмы, сдавление n. recurrentis—парез голосовых связок, сдавление верхней полой вены или ее больших ветвей влечет за собой нарушение кровообращения, результатом чего являются отек верхней половины тела или одной стороны ее и цианоз. Нек-рыми клиницистами выделяется особый тип бронх. рака—«медиастинальный рак», но, в сущности, вся клин. картина обусловлена метастазами в железы средостения, а не самим бронхиальным раком, к-рый может быть при этом очень невелик. Клин. картина в этих случаях ничем не отличается от картины опухолей средостения другого происхождения. Среди отдаленных очагов, к-рые получаются в результате метастазирования бронх. рака, важнейшее значение имеют опухоли в печени, головном мозгу и его оболочках, в костях, надпочечниках и реже в мягких тканях конечностей, особенно бедер (симуляция саркомы бедра). Метастазы в полость черепа нередко покрывают основную симптоматологию страдания, приводя к неправильным диагнозам опухоли или апоплексии мозга и т. д. Встречаются случаи метастазирования в придаток мозга с явлениями diabetes insipidus; метастазы в тела позвонков, с прорастанием спинного мозга и корешков его, симулируют первичный миэлит, невриты и т. п. Клинически, следовательно, важно помнить, что бронхиальный рак, будучи иногда мало демонстративным на месте его развития, может дать в порядке метастазирования крайне пестрые и разнообразные нервные и прочие симптомы, которые, как и указанные выше легочные осложнения, делают клин. диагноз подчас совершенно невозможным.—Как видно из всего изложенного, бронхиальный рак может давать очень разнообразную клин. картину заболевания; нек-рые из основных типов ее уже указаны: стеноз и изъязвление Б.; плеврит, затемняющий основное заболевание; опухоль средостения в результате метастазирования, также часто затемняющая основной процесс. В начальном стадии бронхиальный рак, в общем, дает очень скудную клин. картину. Одним из ранних симптомов его является кашель в виде приступов коклюшеподобного характера. Кашель может быть сухой или с мокротой (слизисто-гнойной). Иногда уже в раннем периоде появляется кровь в мокроте и даже может быть обильное кровотечение. Характерной считается мокрота, пропитанная кровью в виде «малинового желе». Микроскопич. исследование мокроты дает мало диагностич. данных. Сравнительно редко находят в ней скопление жировых капель в виде шаров,—повидимому, жирно перерожденные раковые клетки (Lenhartz). Еще более редкой находкой в мокроте являются кусочки раковой опухоли. Наконец, следует иметь в виду, что при бронхиальном раке мокрота и даже кашель могут вообще отсутствовать. Иногда очень рано появляются одышка, тупые постоянные боли в глубине груди или более сильные боли, увеличивающиеся при кашле и надавливании на больную сторону, напоминающие плевритические боли; явления плеврита при этом не всегда бывают налицо. Почти всегда наблюдается субфебрильная t°, иногда и более высокая, в зависимости от присоединившихся осложнений (нагноительных процессов в легком и сепсиса). Кахексия часто отсутствует. Длительность, считая от появления первых симптомов, $^1/_2$—1, редко 2—3 года.

Физические симптомы. Маленькие опухоли без метастазов могут ничем не проявляться; при более крупных узлах, а особенно при распространении инфильтрации на легочную ткань, обычно получаются: массивная тупость вправо или влево от грудины, ослабление дыхания и голосового дрожания. При небольшом стенозировании и осложнении пневмонией дыхание может быть сохранено, и тогда выслушиваются влажные хрипы. При более сильном стенозировании на первый план выступают явления стенотического дыхания—стридор. В результате распада опухоли, resp. разрушения ткани осложняющими нагноительным или гангренозным процессами, обнаруживаются при исследовании б-ного характерные полостные явления. В результате рубцевания и сморщивания ткани после осложняющих бронхиальный рак воспалительных процессов в легком или в плевре, а чаще как результат ателектаза, больная сторона представляется уменьшенной в объеме, и межреберные промежутки сужены.—Диагностика трудна, чаще всего приходится диференцировать с tbc легких. Когда имеется бронхиальный рак верхней доли легкого с постоянной t°, кровохарканием, знобами,

клин. картина дает повод к смешению этих двух процессов. Одним из главных методов в диагностике является рентгенологическое исследование, к-рое при бронхиальном раке основано, главным образом, на свойстве ракового инфильтрата, как всякого плотного образования, давать тень на светлом фоне легочного поля. Для рентгенологич. картины бронхиального рака признают наиболее характерными следующие черты: 1) экспансивный рост тени, 2) признаки стенозирования бронхов, 3) образование теней, характерных для метастазов в соседних железах. По типу рентген. теней, которые дает бронх. рак, Асман (Assmann) различает след. его типы: 1) долевой, 2) рак корня легкого, 3) диффузный рак—карциноматозный лимфангоит, 4) милиарный карциноз.—Первый тип дает след. рентгеновскую картину: на экране видна сплошная гомогенная тень с отчетливой долевой границей. Первичного ракового узла в Б. обычно в этих случаях не видно. Затемнение является следствием или раковой инфильтрации легочной паренхимы или присоединившейся к первичному раковому процессу реактивной пневмонии. И, наконец, сплошная гомогенная, но менее интенсивная тень может быть результатом ателектаза легочной ткани вследствие сужения просвета Б. В последнем случае отличительный признак злокачественного процесса, а именно увеличение объема легкого, отсутствует, и получается, наоборот, сужение межреберий, подтягивание кверху междолевой границы и перетягивание трахеи в больную сторону. При наличии уменьшения объема больного легкого бывает иногда почти невозможно, на основании даже рентгенологических данных, отличить бронхиальный рак от туб. процесса. Распространение процесса дальше на соседние доли, искажение контуров междолевой границы и нарастание явлений стеноза, а также и то обстоятельство, что верхушка, при поражении верхней доли, при бронхиальном раке остается часто свободной, могут дать нек-рые точки опоры для диагноза. Характерными признаками стеноза Б. являются смещение тени средостения в больную сторону и парадоксальный тип дыхания как следствие присасывающего действия на средостение и диафрагму.—Второй тип, hilus'ный рак, дает на экране густую тень, в виде узла, в области корня легкого; от этой тени во все стороны отходят лучистые тени—признак распространения опухоли по ходу Б. и сосудов. Сифилис в области корня легкого тоже дает затемнение в hilus'е и тяжи, идущие в ткань легкого; отличить его от бронх. рака удается во многих случаях только при помощи др. клин. данных. Hilus'ный туберкулез не дает столь прогрессивн. роста, как бронхиальный рак, и не имеет наклонности к стенозированию. Актиномикоз отличается по данным исследования мокроты.—Третий тип, карциноматозный лимфангоит, характеризуется тонкими ветвящимися тяжами, образующими сетку, встречается очень редко и редко бывает распознан.—Четвертый тип, милиарный карциноз, как следствие гематогенной диссеминации, дает мелкую обильную пятнистость, покрывающую оба легких; его почти невозможно отличить от милиарного туберкулеза, и диагносцируется он крайне редко (Асман). Метастазы в регионарных железах дают узловатые компактные тени в области hilus'а и в переднем и заднем средостениях, отличаются от первичного ракового узла ровными, часто овальными контурами, часто дают сдавление n. phrenici, и тогда рентгеноскопич. определяется исключительно высокое стояние купола диафрагмы больной стороны и парадоксальный тип дыхания. Обычно метастазы в hilus'е располагаются с одной стороны; если же они располагаются по средней линии, то отличить их от опухоли самого средостения—саркомы, лимфогранулемы—часто бывает невозможно. Для случаев с неясной природой новообразования в полости грудной клетки Борак и Ленк (Borak, Lenk) предложили пробную рентгенотерапию. Быстро исчезает саркома, медленнее—лимфогранулема, еще медленнее—туб. лимфома и хрон. пневмонич. инфильтрация, раковые же опухоли почти совершенно не поддаются рентгенотерапии. В последнее время Лорей, Гаслингер и Прессер (Lorey, Hasslinger, Presser) предложили использовать введение 40% иодипина или липоиодоля в Б. для диагноза бронхиального рака, т. к. известно, что поражение бронхиальной стенки с разрушением ее и стенозированием присуще, гл. обр., бронхиальному раку, тогда как сифилис и tbc, как правило, не разрушают Б. Особенно трудно отличить бронхиальный рак от этих двух заболеваний, если имеются явления распада и на экране видны полости; именно в этих случаях бронхография, обнаруживая дефект наполнения Б. с деформацией его контуров, дает возможность правильного диагноза. В случаях, осложненных выпотным плевритом, рекомендуется выпускание эксудата перед просвечиванием; иногда помогает распознаванию и искусственный пневмоторакс; если имеется раковая инфильтрация участка легкого, то он при пневмотораксе не спадается, а выпячивается на светлом фоне воздушного пузыря. В общем, вся симптоматология бронхиального рака чрезвычайно пестра в силу массы приходящих вторичных симптомов, и если основная опухоль не поддается распознаванию, то нередко клин. диагноз становится только б. или м. вероятным; вот почему 40%—50% бронхиальных раков при жизни обычно не распознаются; практически же полезно во всех случаях длительного неопределенного легочно-плеврального или медиастинального страдания считаться с возможностью именно бронхиального рака.—Лечение бронх. рака возможно лишь симптоматическое, хирургическое же вмешательство представляет исключительные трудности и пока не практикуется. В профилактическом отношении надлежит содействовать улучшению сан. благосостояния населенных мест и промышленных предприятий, производственные вредности которых способствуют развитию пневмокониозов и различных хронических воспалений дыхательных путей.

Лит.: Шор Г. В., Первичный рак бронхов, легких и плевры в патолого-анатомическом отношении,

диссертация, СПБ, 1903; Kaufmann E., Lehrbuch d. speziellen pathologischen Anatomie, B. II, B.—Lpz., 1922; Schmidt R., Bronchuskarzinome, sekundäre Lungengeschwülste, maligne Pleura- und Mediastinaltumoren, Medizinische Klinik, 1926, № 49; Schmorl G., Über d. Schneeberger Lungenkrebs, Verhandlungen d. deutsch. pathologischen Gesellschaft, Göttingen, 1923; Staehelin R., Über die Zunahme des primären Lungenkrebses, Klinische Wochenschrift, 1925, № 39; Kikuth W., Über Lungencarcinom, Virchows Archiv, B. CCLV, 1925; Heilmann P., Über die Zunahme d. primären Lungencarcinoms vom Standpunkte d. Hygiene aus betrachtet, ibidem; Assmann H., Die klinische Röntgendiagnostik der inneren Erkrankungen, Lpz., 1924; Loewy-Lenz R., Klinik und Pathogenese des Krebses der Bronchien, Wiener Archiv für innere Medizin, B. XIII, 1926; Brauer L. u. Lorey A., Die röntgenologische Darstellung der Bronchien mittels Kontrastfüllung, Ergebnisse d. med. Strahlenforschung, Band III, 1928. **И. Давыдовский, Г. Ланг.**

БРОНХИАЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ, проведенное к поверхности легкого через бронхи ларинго-трахеальное дыхание. Искусственно воспроизводится сильным дыханием ртом, сложенным для произнесения буквы «х». Физиологически образуется благодаря прохождению воздуха через узкую голосовую щель в расширенную гортань. Выдох слышен сильнее и продолжительнее вдоха, в зависимости от большего сужения голосовой щели при выдыхании и большей его продолжительности. Нормально бронхиальное дыхание выслушивается на гортани, трахее и на месте бифуркации бронхов у VII шейного позвонка. Патологически наблюдается в случаях инфильтрации легкого (пневмония, tbc, инфаркт), при ателектазе (опухоли и пр.), при сжатии (плевритический эксудат)—при условии свободного прохождения воздуха через проводящий бронх—и при образовании в легком патол. полостей, сообщающихся с бронхом (каверна), или при расширении бронха (бронхоэктаз). Возникновение бронхиального дыхания объясняется лучшей проводимостью ларингеального шума от места его образования через уплотненное или сжатое легкое (Laënnec), повышением резонанса бронхиальных стенок, окруженных плотной тканью (Scoda), и усилением шума (Sahli). При наличии полости, сообщающейся с бронхом, помимо свободного проведения и резонирующего действия инфильтрированной ткани вокруг полости, причиной образования Б. д. иногда является прохождение воздуха из относительно узкого бронха в широкую полость каверны. Высота бронхиального дыхания зависит от условий резонанса.

БРОНХИАЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (lymphoglandulae bronchiales sive broncho-pulmonales), в анатом. отношении представляют собой лимф. узлы, являющиеся регионарными для легких, бронхов и внутригрудного отдела трахеи. Поэтому термином Б. ж. должны называться только прилежащие к дыхательной трубке и сопровождающие ее железы, начиная от мелких разветвлений бронхиол и кончая грудной частью трахеи на уровне грудной апертуры. По наиболее распространенной в наст. время классификации, в основе своей предложенной В. Суkенниковым, Б. ж. делятся на 4 основных группы: 1. Lgl. pulmonales, заложенные в ткани легкого, в углах сходящихся бронхов. 2. Lgl. bronchopulmonales, лежащие в области ворот (корня легкого) в углах ветвления бронхов 1-го и 2-го порядка. 3. Lgl. tracheo-bronchiales, прилежащие непосредственно к бифуркации трахеи, и 4. Lgl. paratracheales thoracales, расположенные по передне-боковым поверхностям грудного отдела трахеи. В той же последовательности, в к-рой проведено это деление, все эти группы желез связаны друг с другом восходящим током лимф. сосудов, играют роль узловых и передают лимфу от висцеральной плевры всего легкого, легочных пузырьков, бронхов и интерстициальной ткани легкого в правый и левый angulus venosus (угол схождения vv. jugulares с vv. subclaviae). Отводящие лимфу из этой системы стволы—правый и левый truncus broncho-mediastinalis—впадают в кровяное венозное русло или непосредственно или предварительно вливаясь слева—в ductus thoracicus и справа—в ductus lymphaticus

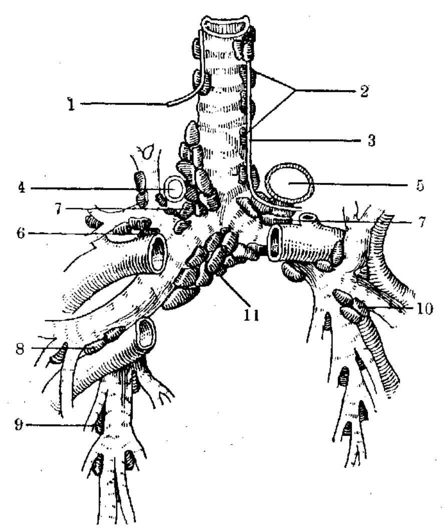


Рис. 1. *1*—n. recurrens dexter n. vagi; *2*—lgl. paratracheales thoracales; *3*—n. recurrens sin. n. vagi; *4*—v. azygos; *5*—аорта; *6*—lgl. broncho-pulmonales 1-го порядка dext.; *7*—lgl. tracheo-bronchiales super. dext. et sin.; *8*—lgl. broncho-pulmonales 1-го порядка dext.; *9*—lgl. broncho-pulmonales 2-го порядка; *10*—lgl. broncho-pulmonales sin.; *11*—lgl. bifurcationis (по Суkенникову с изменениями).

dexter. По экспериментальным исследованиям Бейтцке (H. Beitzke), проверенным подтвердившими его выводы работами других авторов (Есипов, Абакелия), составляющийся таким образом бронх. лимфоток имеет самостоятельное, обособленное от шейных токов значение и в шейные лимф. железы не заходит, равно как и обратно—Б. ж. не имеют анат. связей с шейными железами и ни при каких условиях лимфы из них не получают. С точки зрения топографического положения и возможных влияний в пат. случаях, наибольший клин. интерес представляют железы трахео-бронхиальные и паратрахеальные.—Lgl. tracheo-bronchiales (син. interbronchiales) занимают открытые вправо, влево и книзу три угла бифуркации трахеи, соответственно чему и различаются lgl. trach.-bronch. dextrae et sinistrae, или superiores, и lgl. trach.-bronch. inferiores, s. bifurcationis (см. рис. 1). Все три группы богато связаны между собой по-

перечно пересекающими трахею лимф. сосудистыми анастомозами, вследствие чего каждая из них может вовлекаться в пат. процесс

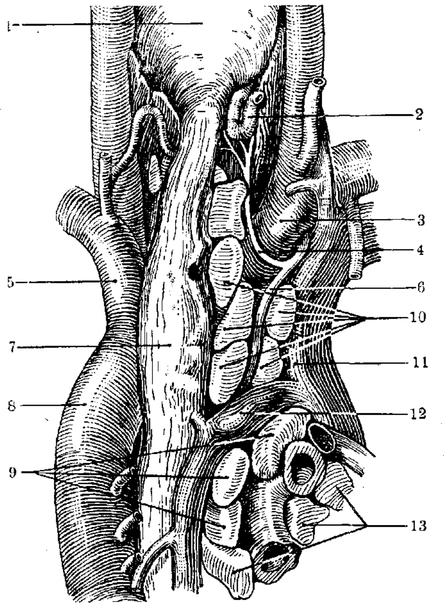


Рис. 2. Правые трахеобронхиальные и паратрахеальные лимф. железы, патологически увеличенные (вид сзади, пищевод немного отодвинут влево): *1*—глотка; *2*—a. thyreoidea inf.; *3*—a. anonyma; *4*—n. recurrens dext.; *5*—a. subclavia; *6*—n. vagus dext.; *7*—пищевод; *8*—аорта; *9*—lgl. tracheo-bronchiales dext.; *10*—lgl. paratracheales; *11*—v. cava superior; *12*—v. azygos; *13*—lgl. broncho-pulmonales (по препарату К. Д. Есипова).

не только от одноименной стороны легкого, но и от противоположной и быть первым регионарным этапом для любой доли легкого. Кроме легких, Б. ж. обслуживают верхнегрудной отдел пищевода, т. к. воспринимают от него отводящие лимфат. пути и через посредство анастомозов функционально связаны с лимф. системой сердца и части перикардия. В некоторых случаях клинич. значение может иметь встречающийся анастомоз Б. ж. (lgl. bifurcationis) с передними медиастинальными железами диафрагмы (лежащими на поверхности ее купола, у места вхождения n. phrenici). Этой связью Б. ж. входят в общение с лимфообращением диафрагмы и обслуживаемых им органов, в частности, например, диафрагмальной брюшины и печени. Трахеобронхиальные железы занимают, по преимуществу, передне - боковую поверхность трахеи и бронхов; на задней стороне последних располагается лишь незначительное количество желез. Число желез индивидуально колеблется. Справа—5—6, слева б. ч. меньше (от 3 до 6), внизу—до 12. Непосредственное прилегание их к стенке бронхов и трахеи, при воспалительном увеличении, при периаденитах, нагноении, злокачественных новообразованиях и прочих пат. условиях может повлечь за собой тяжелые осложнения со стороны трахеи, вызывая сужения просвета ее, изъязвления при вскрытии гнойников через стенку и распаде опухоли, с бóльшими и меньшими последствиями, и пр. Кроме этого, каждая из 3 групп трахео-бронхиальных желез может оказывать то или иное влияние, в зависимости от своего анат. расположения. П р а в ы е трахеобронхиальные лимф. железы (см. рис. 2) при своем увеличении могут приходить в соприкосновение спереди с vena cava superior; снаружи к ним прилегает медиастинальная плевра верхней доли легкого (сращения, плевропневмония и пр.); сверху—vena azygos (сужения, тромбофлебит, прободения и пр.); снутри—n. vagus dext. в месте пересечения им бронха и перехода на заднюю сторону (см. рис. 2 и 3); кзади—плевра и, при увеличении желез, пищевод (сужения пищевода и прободения). Л е в ы е трахеобронхиальные лимфат. железы в большей своей части скрыты за перекидывающейся над ними спереди назад дугой аорты (см. рис. 1 и 3) и проходящей впереди них левой легочной артерией. Кроме этого, клиническое значение имеет непосредственное касательство этих желез с проходящим под дугой аорты n. recurrens sin. s. n. laryngeus sin. inferior (влияние на фонацию!). Сам левый ствол блуждающего нерва оттеснен от трахео-бронхиальных желез дугой аорты и отходящими от нее левыми сосудами (см. рис. 3).—Lgl. b i f u r c a t i o n i s размещаются среди клетчатки пакетом, занимая под бифуркацией треугольного вида нишу (см. рис. 3), дно и переднюю стенку которой образует перикардий, прикрывающий здесь предсердия и выше их уровня составляющий

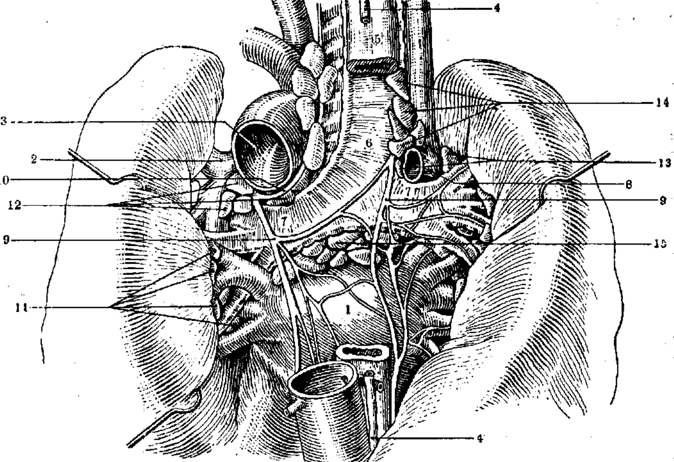


Рис. 3. Бронхиальные лимф. железы (вид сзади, полусхематично): *1*—перикардий (предсердия); *2*—a. pulmonalis sin.; *3*—аорта; *4*—ductus thoracicus; *5*—пищевод; *6*—трахея; *7-7*—бифуркация; *8*—v. azygos; *9*—n. vagus dext. et sin.; *10*—n. recurrens sin.; *11*—lgl. broncho-pulmonales; *12*—lgl. tracheo-bronchiales sin.; *13*—lgl. tracheo-bronchiales dext.; *14*—lgl. paratracheales; *15*—lgl. bifurcationis.

заднюю стенку sinus transversi pericardii (другими словами, прилежащий к a. pulmonalis и aorta ascendens). Сзади к железам

прилежат пищевод и нисходящая аорта. По задней поверхности желез, между ними и пищеводом, располагается сеть сплетения ветвей блуждающих и симпатических нервов (plexus pulmonalis posterior; см. рис. 3). Такое интимное соседство нижних трахеобронхиальных желез, помимо бифуркации трахеи, с перикардием, пищеводом, аортой, нервным сплетением и стволами блуждающих нервов создает особо важное значение этой группы в возникновении соответственных тяжелых осложнений во всех этих органах при поражении желез воспалительными процессами с их последствиями (гнойные расплавления, прободения, сужения, рубцы, объизвествления и пр.) и при возникновении в них метастатических злокач. новообразований.—Lgl. paratracheales thoracales (см. рис. 1—3) прилегают к боковой поверхности трахеи и снаружи охватываются медиастинальной плеврой. В теснейшем соседстве с ними слева находится n. recurrens, a. subclavia; справа—пересекающий спереди назад боковую стенку трахеи правый n. vagus. При большом увеличении и правые и левые паратрахеальные железы могут в значит. степени приходить в соприкосновение с лежащим позади них пищеводом (сужения, изъязвления пищевода!).

Воспаление Б. ж.—см. *Бронхоадениты* и отд. табл. (ст. 287—288), рис. 2—4.

Лит.: Абакелия Н. К., К вопросу об анатомических основаниях распространения туберкулезной инфекции по лимфатическим путям, Тифлис, 1924; Есипов К. Д., Анатомические связи путей лимфогенного движения туберкулезной инфекции в шейной и грудной области и методика их изучения, «Туберкулез», научный сборник, № 3, М.—П., 1923; его же, Лимфатическая система, М., 1925; Bartels P., Das Lymphgefässystem, Jena, 1909; Sukiennikow W., Topographische Anatomie der bronchialen und trachealen Lymphdrüsen, Diss., B., 1903; его же, Topographische Anatomie der bronchialen und trachealen Lymphdrüsen, Berliner klinische Wochenschrift, 1903, №№ 14—16. **К. Есипов.**

БРОНХИАЛЬНЫЕ СВИЩИ, ненормальные отверстия в бронхе или ненормальные каналы, ведущие к этим отверстиям, при посредстве к-рых полость бронха будет сообщаться или с какой-либо полостью, или с каким-либо органом, или, наконец, с поверхностью кожи. Б. с. относятся к полным, или настоящим свищам (fistulae completae). Они бывают: 1) каналообразные, когда имеют два отверстия, или устья—одно наружное, другое—внутреннее (см. рис. 1), и 2) губообразные, или дырчатые, когда они не имеют, собственно, никакого канала, а обладают лишь одним отверстием (см. рис. 2). Те Б. с., к-рые не открываются на поверхность кожи, а имеют два внутренних отверстия (каждое в какой-либо полости, выстланной слизистой оболочкой), носят название коммуникационных, или сообщающихся свищей. Губообразные Б. с. называются также прямыми или бронхо-кожными, каналообразные — непрямыми, бронхо-плевральными, полостными, наружными—открытыми или внутренними—закрытыми. Б. свищи, принимающие вид решетчатой или дырчатой ткани, носят название решетчатых свищей (Gitterlunge Sauerbruch'a, см. рис. 3). В 62% Б. с. бывают одиночными и лишь в 38%—множественными (Keller). Губообразные свищи и свищи бронхов крупного калибра бывают круглой формы, напоминая просвет бронха в его поперечном сечении и достигая величины 0,5 (и более) *см* в диаметре. Каналообразные, или полостные чаще всего встречаются в форме небольших щелевидных или овальных отверстий. Губообразные свищи покрыты внутри слизистой оболочкой, к-рая у отверстия свища непосредственно переходит в плоский эпителий кожи. Каналообразные свищи покрыты грануляционной тканью; они открываются обыкновенно в полости разной емкости и очертания. Чаще всего эти Б. с.

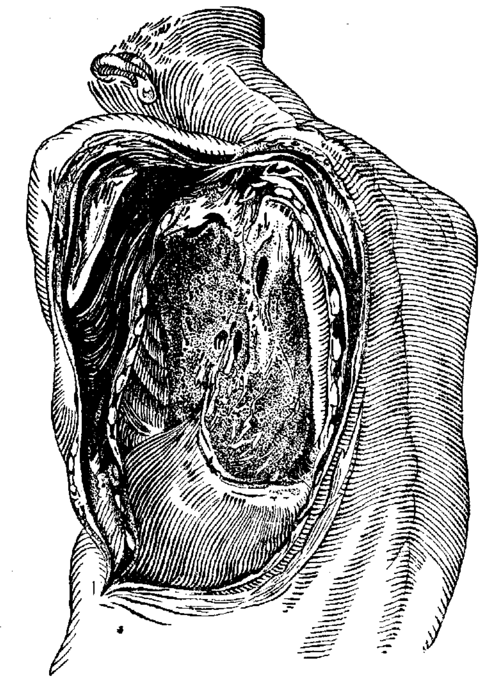


Рис. 1. Каналообразный Б. с. (по Sauerbruch'у).

бывают связаны с полостью эмпиемы плевры. Обе плевры под влиянием воспалительно-нагноительного процесса фиброзно перерождаются, утолщаясь иногда до 4—6—8 *см* (Тимофеев) и подвергаясь впоследствии гиалиновому перерождению. Выделения Б. с. при губообразных свищах представляют бронхиальную слизь; при свищах каналообразных, или полостных—содержимое той полости, в к-рую открывается бронх. Выделения эти выводятся иногда наружу через крупные бронхи и трахею, благодаря существованию бронхиальной мускулатуры, перистальтирующей именно в этом направлении. За последнее время Рейнберг, исследуя бронхи рентгеноскопически после введения в них контрастного вещества, наглядно доказал это. Б. с. встречаются редко; даже крупные специалисты по легочной хирургии насчитывают их единицами. Всего описано не более 150—200 оперированных Б. с., не считая внутренних, закрытых, не подлежащих б. ч. оперативному вмешательству.

Причинами образования Б. с. служат: 1) воспалительные процессы, развивающиеся как в самом легком, так и в окружающих его образованиях; 2) открытая

или закрытая травма грудной клетки (легких, бронхов) с последующей инфекцией и воспалительной реакцией. Внутрилегочные нагноительные процессы (абсцессы, каверны, гангрена, актиномикоз легкого, бронхоэктазы, распадающиеся опухоли и т. п.) служат причиной образования Б. с. в 84,2% (Keller). Воспалительные процессы, исходящие из мягких или костных частей грудной клетки (горячие или холодные абсцессы, остеомиэлиты ребер, позвоночника,

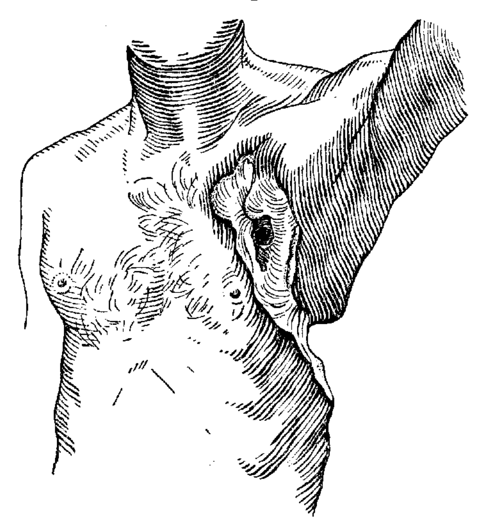


Рис. 2. Губообразный Б. с. (по Sauerbruch'у).

изъязвляющиеся опухоли и т. п.) или из внутренних органов, расположенных по соседству (печени, напр., при эхинококках ее, пищевода, поддиафрагмального пространства, желудка и т. п.), служат причиной образования бронхиальных свищей в 2,6% (Keller). Травма в форме ушибов, колотых и, особенно, огнестрельных ран или оперативных вмешательств (декортикация, резекция легкого) составляет 13,2% (Keller) в причинах образования Б. с.—Р а с п о з н а в а н и е Б. с. сводится к обнаруживанию признаков или явных или скрытых. Первые свойственны свищам наружным, или открытым, вторые—внутренним, или закрытым. Среди явных признаков при наружных Б. с. отмечаются: 1) вдыхание и выдыхание через свищ при закрытом рте и носе, 2) свист при вдыхании и выдыхании, слышимый иногда на расстоянии, 3) свист с хлюпанием или бульканием, если свищ открывается в полость, содержащую жидкость, 4) колебание пламени свечи или спички, приставленной к отверстию свища, 5) выхождение у курящего б-ного дыма через свищ, 6) выхождение пузырьков воздуха над водой у больного, погрузившегося в ванну и произведшего выдох, 7) отсутствие отрицательного давления при пробе с аппаратами, отсасывающими или разрежающими воздух, 8) окрашивание мокроты после вливания в свищ 2—5% раствора метил-виолета, индиго и т. п., 9) рентгеноскопия и рентгенография. Явными признаками при внутренних (закрытых) Б. с. служат: присутствие в мокроте желчи, желудочного сока, пищи и т. д., определяющее характер свища, и определение на рентгенограмме свищевых ходов после введения в бронхи контрастного вещества при помощи бронхоскопа. Среди скрытых признаков при наружных свищах отмечаются афония, запотевание гортанного зеркала при исследовании свища и кашлевое раздражение при зондировании. При внутренних (закрытых) свищах скрытыми признаками служат афония и боли в области позвоночника между лопатками, характерные для Б. с., связанных с пищеводом или желудком. При применении проб, определяющих наличие Б. с., требуется осторожность с пробами вливания в полость плевры различных жидкостей, а также при применении аппаратов, отсасывающих или разрежающих воздух, или аппарата повышенного давления. В литературе имеются указания, что эти пробы, благодаря приступам кашля, вызывали раскрытие уже заживших бронхиальных свищей.

Л е ч е н и е Б. с. сводится как к методам консервативного, так и оперативного характера. Старые авторы, а также нек-рые современные (Graham и др.), рекомендуют предоставлять Б. с. их собственной судьбе на месяцы и годы, пока они не закроются самопроизвольно. Если Б. с. представляет собой естественный отток для выделения

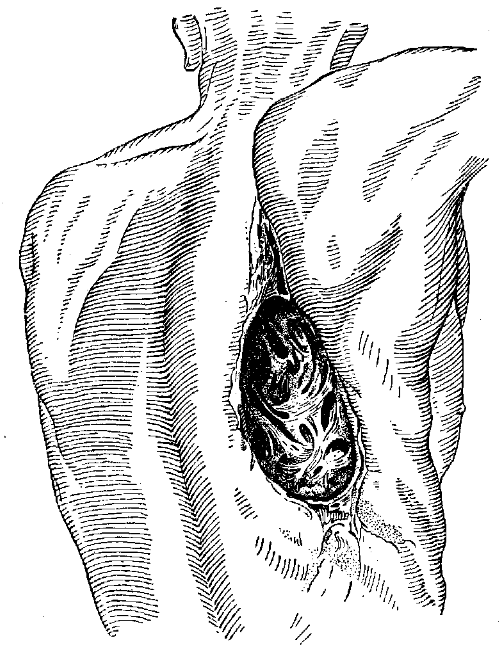


Рис. 3. Решетчатый Б. с. (по Sauerbruch'у).

больших первичных легочных очагов (каверна при tbc, множественные абсцессы, широкие бронхоэктазы, гангренозные очаги и т. д.), он подлежит, безусловно, консервативному лечению. В таких случаях рекомендуется ношение трубок наподобие трахеотомических и употребление пелота (Sauerbruch). Существуют методы лечения Б. с. радием (Harris) и пастой Бека (Ochsner, Lilienthal). Оперативные методы крайне разнообразны, начиная от самых простых

и кончая такими крупными вмешательствами, как пневмэктомия. Сложность оперативного вмешательства зависит от величины и характера Б. с. Для свищей самых незначительных по диаметру, едва достигающих 2—3 *мм*, вполне достаточны и пригодны методы в форме выжигания Б. с. иодом, азотной к-той, фенолом, каутеризации пакеленом (Friedrich) или вырезывания Б. с. с последующими швами (Garré). Для Б. с. немного большего калибра, но не достигающих величины 0,5 *см* в диаметре, рекомендуются методы с пластическим закрытием Б. с., при чем пластическим материалом могут служить: тяжи (шварты) и мягкие части (Garré-Perthes), периост (A. Meyer), реберные хрящи (Eden), легочная ткань (Walther и др.), мышца на ножке (Абражанов) и свободная пересадка фасции (Kleinschmidt, Hirano, Payr и др.), мышцы (Смирнов), жира (Нисневич) и др. Обращается внимание, что для перечисленных Б. с. первой и второй групп с характером полостных свищей не столько важно тщательное закрытие самого свища, сколько широкое раскрытие полости (операции типа Schede) с удалением рубцовых и перерожденных тканей и с адоптацией (Esser) полости мышцами на ножке (наподобие закрытия костных полостей мышцами по af-Schulten'y). Свищи величиной в 0,5 и более *см* в диаметре требуют тщательного закрытия их самих. Для этого существуют методы: перихондрального шва по Тигелю (Tiegel), двойной лигатуры по Фридриху (Friedrich), погружной культи по Мейеру (W. Meyer) и расщепления стенки бронха по Зауербруху (Sauerbruch). В тяжелых случаях множественных крупных свищей предложена частичная пневмэктомия (Tuffier, Graham, Krause). При применении оперативных методов лечения Б. с. рекомендуется придерживаться след. правил: 1) оперировать Б. с. тогда, когда они стали стационарными, т. е. спустя 4—6 недель после окончания воспалительного процесса, их вызвавшего; 2) соблюдать крайнюю осторожность в выборе метода при Б. с. на почве tbc; 3) при множественных Б. с. закрывать сначала мелкие, а затем крупные; 4) в тяжелых случаях множественных Б. свищей оперировать в несколько приемов (Katzenstein) и 5) при крупных оперативных вмешательствах пользоваться общим наркозом (гедоналовый).

Лит.: Кузьмин С. С., К вопросу о лечении наружных бронхиальных свищей, «Вестник Хирургии», кн. 19, 1926; Рейнберг С. А., Диагностика и патогенез бронхоэктазий в свете новых данных контрастного рентгенологического исследования, «Вестник Рентгенологии и Радиологии», т. IV, в. 2, 1925; Achard Ch. et Leblanc A., Fistule broncho-cutanée d'origine pleurale, Bulletin et mémoires de la société médicale des hôpitaux de Paris, v. XLIV, p. 664, 1920.

С. Кузьмин.

БРОНХИТ, bronchitis (от bronchos—бронх), воспалительные процессы слизистой оболочки бронхов; с клин. точки зрения под этим термином часто подразумевают воспаление всего дыхательного дерева, между голосовой щелью и легочными альвеолами. Различают Б. по течению и продолжительности—острый и хронический, по локализации процесса—Б. крупных и мелких бронхов; кроме того, первичный и вторичный Б. и, как особые формы,—гнилостный и фибринозный.—Этиология и патогенез.—I. Причиной острых Б. большинство клиницистов склонно считать, гл. обр., инфекционное начало. Чаще всего в мокроте находят при острых бронхитах пневмококков Френкеля, стрептококков, стафилококков, бацилл инфлюэнцы, пневмобацилл Фридлендера, микрококков Пфейфера и др. Путем внедрения инфекционного начала при первичных бронхитах (грипп, корь, коклюш), повидимому, является вдыхаемый воздух; при вторичных инфекционных Б. (тифы, сепсис, оспа, скарлатина и др.) микробы или токсины поступают в бронхи и трахею через лимф. и кровеносную системы. Впрочем, патогенез Б. при различных инфекционных и проч. заболеваниях не может считаться вполне выясненным. Спорным является вопрос о причине острых Б., развившихся после простуды, после вдыхания газов, пыли и других раздражающих веществ, которые сами по себе могут вызвать резкую гиперемию и усилить секрецию слизистой бронхов. Обычно подобное раздражение слизистой скоро проходит и не сопровождается всеми явлениями острого Б. Все эти внешние раздражения создают, повидимому, благоприятную почву для проникновения микробов, к-рые и вызывают заболевание острым Б. В формах хрон. Б. также возможно допустить в начале заболевания инфекционное начало, а в дальнейшем главную роль играют конституциональные моменты, анат. и гист. изменения и влияние внешних условий.—II. Предрасполагающие причины.—1. Простуда, или охлаждение, чаще всего тела, чем слизистой бронхов, является предрасполагающим моментом. Хотя сущность действия охлаждения тела на возникновение б-ней вообще и, в частности, катарров дыхательных путей не выяснена, но надо признать резкие колебания t° фактором, располагающим организм к заболеванию также и катарром дыхательных путей. Соответственно этому, частые заболевания бронхитами наблюдаются в тех местностях и в те времена года, когда метеорологические условия наиболее неблагоприятны (резкие колебания t°, холодные ветры, влажность воздуха). 2. Возраст—дети до 5 лет и старики наиболее предрасположены к заболеванию Б. (в связи с недостаточной сопротивляемостью у первых и ослабленной устойчивостью у вторых). 3. Пол, повидимому, не имеет значения, хотя мужчины заболевают чаще, в зависимости от их занятий и образа жизни. 4. Нек-рые общие болезни, напр., подагра, болезни почек, хрон. алкоголизм, сифилис, бронхиальная астма, поддерживают и удлиняют течение б-ни. 5. Нарушения кровообращения в виде венозной гиперемии, часто наблюдаемые при сердечных пороках или в виде коллатеральной гиперемии (напр., при эмфиземе легких, плевритическом эксудате, пневмотораксе, опухолях легкого и средостения и др.). 6. Вдыхание раздражающих веществ в виде газов, паров и пыли (пары HNO_3, HCl, H_2SO_4, Cl, Br; растительная, животная, минеральная и

металлическая пыль). Эти Б. чаще всего наблюдаются у рабочих соответствующих производств и должны рассматриваться как проф. заболевание. 7. Индивидуальное предрасположение, конституциональное и связанное с временными или постоянными неблагоприятными условиями и вредными привычками (изнуряющие б-ни, малокровие, курение табака и пр.).

Пат. анатомия. Анат. изменения при остром Б. состоят в гиперемии слизистой оболочки, в набухании ее (в зависимости от переполнения сосудов, отечности и воспалительной инфильтрации) и в изменении отделяемого в количественном и качественном отношениях. В легких случаях изменения ограничиваются лишь самой слизистой; в более тяжелых—они захватывают все слои бронхиальной стенки. Слизистая представляется разрыхленной, утолщенной, покрытой слизисто-гнойным отделением, стенки бронхов утолщены вследствие воспалительного отека и инфильтрации. В хрон. формах бронхита слизистая оболочка цианотична или аспидно-серого цвета; при преобладании атрофических изменений (атрофический хрон. Б.) слизистая истончается и делается гладкой, блестящей; при преобладании процессов разрастания (гипертрофический хрон. Б.) наблюдается полипозное утолщение слизистой, а иногда и уплотнение всей стенки бронха. В дальнейшем возможно развитие *бронхоэктазов* (см.). В зависимости от продолжительности и характера болезненного процесса наблюдаются изменения в характере отделяемого слизистой. В качестве исходов некоторых форм Б. (напр., при кори, гриппе, действии удушливых газов) может наблюдаться переход (метаплазия) цилиндрического эпителия бронхов в многослойный плоский; кроме того, в мелких бронхах, бронхиолах (при повреждении их эпителиального покрова) возможно зарастание просвета соединительной тканью (так наз. bronchiolitis fibrosa obliterans). Изменения в легких при острых Б. могут наблюдаться в виде ателектазов, перибронхитов и катаральной бронхопневмонии (при поражении мелких бронхов); при хрон., застарелых Б. встречаются также интерстициальные изменения легочной ткани, эмфизема. Сердце при длительных и распространенных Б., особенно правое, почти всегда гипертрофировано и расширено. Лимф. железы бронхов и легких обычно бывают увеличены.

Отдельные формы бронхитов.—I. Острый катарр дыхательного горла и бронхов, bronchitis et tracheo-bronchitis acuta, наиболее часто встречающаяся форма катарра дыхательных путей, начинается обычно насморком, переходящим в катарр гортани, дыхательного горла и далее—крупных и средних бронхов. В легких случаях проявление б-ни ограничивается сухим умеренным кашлем, переходящим через несколько дней во влажный, с небольшим количеством слизистой и слизисто-гнойной мокроты. Б-нь продолжается 1—2 недели и не сопровождается тяжелыми общими явлениями. В части случаев дело идет, повидимому, о неясных формах гриппозной инфекции. При тяжелых формах б-ные жалуются на разбитость, недомогание, лихорадочное состояние, потерю аппетита, сухой раздражающий кашель, боли в груди и иногда затрудненное дыхание в умеренной степени. Лихорадка держится несколько дней, неправильного типа, обычно не превышает 38—39° и вскоре постепенно понижается до нормы. Пульс учащается соответственно лихорадке. Кашель в начале заболевания сухой, частый, болезненный, иногда в виде приступов, сопровождается чувством щекотания в горле. В первые дни выделяется в небольшом количестве вязкая, слизисто-стекловидная мокрота (sputum crudum), количество к-рой в дальнейшем увеличивается, мокрота делается менее вязкой, легко отхаркиваемой и слизисто-гнойной (sputum coctum). При микроскопическом исследовании ее находят клетки плоского, цилиндрического и мерцательного эпителия, примесь лейкоцитов и бактерий. Иногда можно макро- и микроскопически обнаружить примесь крови, например, при напряженном кашле. Одышка обычно наблюдается в очень умеренной степени или отсутствует. При физ. исследовании грудной клетки определяются—при перкуссии нормальный легочный звук, а при аускультации заглушенное или жесткое везикулярное дыхание, жужжащие хрипы (ronchi sonori) от набухания слизистой трахеи и крупных бронхов и свистящие хрипы (ronchi sibilantes) от набухания слизистой средних Б. и скопления вязкой мокроты. В след. стадии б-ни, при накоплении в бронхах более жидкой слизисто-гнойной мокроты, появляются крупно- и среднепузырчатые влажные хрипы в обоих легких—в большем количестве в задних нижних отделах. В отличие от влажных хрипов при заболевании легких, они не бывают звучными. Расстройства со стороны органов пищеварения, кровообращения, нервной системы и мочеотделения обычно незначительны. Распознавание, на основании указанных симптомов, не представляет затруднений. Предсказание обычно благоприятное. Только у детей, стариков и изнуренных б-ных тяжелый острый Б. может иногда повести к смерти, а у туберкулезных ухудшить состояние.—Послеоперационный Б. по течению не отличается от острого. Причины точно не выяснены; вероятно, играет роль ряд причин: присутствие обычных микроорганизмов в верхних дыхательных путях, ослабление рефлексов со стороны брюшины (частое развитие Б. после операции в брюшной полости), недостаточная вентиляция легких при поверхностном дыхании, фиксированное положение тела (застойные явления в бронхах) и раздражение слизистой от вдыхания паров хлороформа и эфира при наркозе. Существовавший до операции бронхит часто усиливается. Предсказание, при отсутствии осложнений, благоприятное. — Капиллярный бронхит, или бронхиолит, bronchitis capillaris s. bronchiolitis, представляющий собой воспаление мельчайших бронхов (бронхиол), у взрослых редко развивается как самостоятельное заболевание; обычно присоединяется к острому первичному, еще чаще ко вторичному Б.

при тяжелых б-нях путем распространения процесса на мелкие бронхи (b. diffusa), легко осложняясь катаральной (лобулярной) пневмонией. К клин. картине острого Б. присоединяются более тяжелые общие явления, одышка, сильный кашель и часто более высокая и длительная лихорадка. Серьезное значение имеет капиллярный Б. у детей, представляющий тяжелое заболевание. Опасен капиллярный Б. и для стариков, у которых он легко переходит в катаральную пневмонию. Физ. исследование грудной клетки при капиллярном Б. дает более высокие и распространенные жужжащие и свистящие хрипы и обилие мелких и средних влажных хрипов при ясном перкуторном звуке, к-рый может перейти в притупленный при осложнении (лобулярный ателектаз, пневмония и пр.). Вначале мокрота скудна, в дальнейшем—более обильна, по характеру слизисто-гнойная. Дети обычно мокроту не выделяют. Часты осложнения в виде бронхо-пневмонических участков, ателектаза и острой эмфиземы легких. У детей и стариков наблюдаются нередко мозговые явления в зависимости от лихорадки и отравления углекислотой. В случаях перехода процесса в bronchiolitis fibrosa obliterans б-нь принимает затяжное течение и выражается в хрон. асфиксии с прогрессирующим общим истощением. Распознавание не представляет затруднений. Труднее выяснить наличие пневмонических гнезд, к-рые часто не поддаются определению перкуссией и аускультацией вследствие обилия хрипов и эмфизематозного вздутия соседних участков легочной ткани. Предсказание у взрослых здоровых людей благоприятное. У детей младшего возраста, слабых б-ных и у стариков капиллярный Б. всегда представляет тяжелую б-нь, часто кончающуюся смертью. Изредка наблюдается осложнение Б. менингитом.

II. Хрон. катарр дыхательного горла и бронхов, bronchitis et tracheobronchitis chronica, развивается или самостоятельно под влиянием длительного действия вредных моментов и перехода острого Б. в хрон. форму, или вторично, при различных заболеваниях (легких, сердца, почек), у рабочих пыльных производств (мельники, хлебопеки, каменщики, углекопы, рудокопы и др.), у хрон. алкоголиков и курильщиков. Главные симптомы—кашель, одышка и выделение мокроты, к к-рым при вторичных Б. присоединяются симптомы основной б-ни. В легких формах кашель обычно наблюдается по утрам, с выделением небольшого количества слизисто-гнойной мокроты. В холодное время кашель усиливается, летом он слабее или его совсем нет. Одышка незначительная — при напряжениях, лихорадки нет, общее состояние удовлетворительное. В тяжелых формах кашель постоянный, временами тяжелые припадки, одышка резкая, имеются цианоз лица и ряд общих расстройств. Болезнь может длиться годами и дать тяжелые вторичные явления — эмфизему, бронхоэктазы и пр. Физич. исследование грудной клетки дает ясный, громкий перкуторный звук с увеличением границ легкого; при аускультации—везикулярное и жесткое дыхание с удлиненным выдохом и рассеянные сухие и влажные хрипы. Чаще всего хрипы выслушиваются в нижних долях легких, где условия для накопления секрета наиболее благоприятны. Принято различать несколько форм хрон. Б.—1. Сухой хронический Б., bronchitis catarrhalis chr. sicca, catarrhe sec (по Laënnec'у), характеризуется мучительным, напряженным кашлем и незначительным выделением вязкой, слизистой мокроты, часто в виде зерен саго, содержащей мало лейкоцитов и бактерий, но много клеток альвеолярного эпителия и миэлиновых капель. Резкая одышка, частые астматич. припадки. При аускультации — сухие хрипы, при перкуссии—ясный, громкий звук. Течение длительное, обычно осложняется эмфиземой и застойными явлениями. 2. Бронхобленнорреея, bronchoblennorrhoea, характеризуется обильной слизисто-гнойной мокротой, доходящей до $^1/_4$ *л* за сутки. При стоянии она делится на три слоя. Развивается обычно из простого хрон. Б. под влиянием частых обострений и других вредных причин. При аускультации—влажные хрипы, особенно в нижних долях, уменьшающиеся при отхаркивании больших количеств мокроты. Течение длительное, часто ведет к истощению. Возможен переход в гнилостный Б.; часто сопровождается бронхоэктазами. Излечению почти не поддается. 3. Хрон. серозный Б., bronchorrhoea serosa, catarrhe pituiteux (по Laënnec'у), характеризуется длительными приступами кашля, с обильным выделением до 1—2 *л* за сутки пенистой, серозно-слизистой мокроты, содержащей мало белка. Одышка постоянная, временами усиливающаяся, в виде астматических припадков (asthma humidum). При аускультации—много влажных хрипов. Общие расстройства питания наступают поздно. Причина не выяснена. Можно предположить изменение секреторной функции слизистых желез бронхов.—Распознавание хрон. Б. не представляет затруднений (по анамнестическим данным, субъективным и объективным симптомам и течению б-ни), но при этом необходимо тщательное исследование др. органов (легких, сердца и почек, от заболевания к-рых может зависеть бронхит), а также применить рентгеноскопию и рентгенографию (аневризма, абсцесс легкого, опухоли средостения, нек-рые формы tbc и др.).—Предсказание. Хрон. Б.—упорная болезнь, дающая улучшение и очень редко—излечение. Исход вторичных бронхитов зависит от характера основной болезни.

Лечение Б. На первом месте должны стоять профилактика и устранение всех вредных перечисленных выше моментов (см. Этиологию). У лиц, подверженных простуде, уместно разумное применение закаливания организма. Необходимо бороться с различными конституциональными причинами (малокровие, ожирение, подагра, золотуха, сифилис и пр.), а также своевременно лечить б-ни сердца, легких, почек, носа и горла. Лечение острых Б. в легких случаях ограничивается общим гиг. режимом;

чистый воздух в комнате при умеренной t° и пребывание в постели при лихорадке; полезно теплое питье, особенно горячее молоко со щелочными и щелочно-соляными водами. При тяжелых формах полезны сухие банки, горчичники, компрессы и потогонное лечение. При сухом кашле—морфий, кодеин, дионин, героин, опий, а при обилии влажных хрипов — отхаркивающие (рвотный корень, сенега, апоморфин и др.). Серьезного внимания требует лечение Б. у стариков: необходимо поддержание сил (укрепляющей диэтой) и сердечной деятельности (небольшие дозы строфанта, стрихнина и др.). Гидротерапия скорее противопоказана; рвотных следует остерегаться. При лечении хрон. Б. необходимо устранить все вредные моменты. Полезно ношение целесообразной одежды и климат. лечение (лесистые местности, морское побережье, умеренно-высокие места, защищенные от ветров, и др.). При выборе курорта для бронхитиков необходимо принимать во внимание общее состояние организма, сопутствующие б-ни и время года. Из минеральных вод показаны щелочные и щелочно-соляные, а также другие воды, в связи с наличием сопутствующих б-ней (ожирение, подагра, золотуха, б-ни почек, печени и др.). «Пневматическая терапия», заключающаяся во вдыхании сжатого воздуха, resp. выдыхании в разреженный воздух, при помощи пневматических кабинетов и аппаратов (Вальденбурга и др.), за последнее время мало применяется. Фармакотерапия сводится к применению отхаркивающих и наркотических, вдыханию смолистых, бальзамических веществ и ингаляции щелочными растворами. При сухом Б. показаны: вдыхание водяных паров, 1—2% раствора поваренной соли, соды, щелочных вод, внутрь иодистые препараты и наркотические при сильном кашле и астматических припадках. При бронхобленноррее применяются отхаркивающие, бальзамические и смолистые средства per os и в виде ингаляций (скипидар, терпингидрат, препараты гваякола и креозота, Ol. Eucalypti и др.). При хроническом серозном Б., наряду с обычной терапией, рекомендуется для уменьшения мокроты вдыхание вяжущих средств (танин, квасцы, уксуснокислый свинец и др.).

III. Гнилостный Б., bronchitis putrida s. foetida. Для гнилостного Б. характерно выделение зловонной, слизисто-гнойной мокроты. Он развивается в большинстве случаев на почве застарелых хрон. Б. и очень редко из острого. Возбудители—гнилостные микроорганизмы. Течение разнообразное—от более легких случаев, протекающих годами с периодическими ухудшениями, до очень тяжелых, с септическими явлениями, быстро ведущих к смерти. Мокрота при гнилостном Б. обильна, водяниста, зловонна и при стоянии делится на три слоя: верхний—пенистый, средний—грязнозеленого цвета, серозно-слизистый и нижний—тяжелый, состоящий из гнойных частей, с комочками грязножелтого цвета, величиной в просяное зерно и более,—т. н. Дитриховские (Dietrich) пробки. Они состоят из игольчатых кристаллов жирных кислот, распада гнойных телец, детрита и множества бактерий. Часто встречаются кучки извитых нитей Leptothrix, напоминающие эластические волокна. При химическом исследовании находят продукты гниения, лейцин, тирозин и др.—Осложнения: бронхоэктазы, бронхопневмония, переходящая иногда в абсцесс или гангрену легкого, реже метастатические гнойники в мозгу и менингиты. Общее состояние и питание раньше или позже ухудшаются, часто наблюдаются своеобразные утолщения ногтевых фаланг рук и реже ног («барабанные пальцы»). Физ. изменения те же, что при хрон. Б. — Распознавание. Отличительным признаком гнилостного Б. является характер мокроты. Возможно смешение с бронхоэктазами, гангреной, абсцессом легкого, вскрывшейся эмпиемой, при к-рых физ. признаки не всегда бывают выражены отчетливо. Подробные анамнестические данные, рентгеноскопия и рентгенография помогают иногда разобраться в запутанной картине б-ни. Важно исключить гнилостные процессы в носу, глотке и полости рта. Предсказание всегда сомнительно, так как даже в благоприятно протекающих случаях возможны ухудшения со смертельным исходом.—Лечение. Показаны все средства, употребляемые при лечении хрон. бронхита. Противопоказано применение пневмотерапии. Особенно рекомендуется вдыхание смолистых и бальзамических средств и карболовой кислоты. Полезно продолжительное употребление иодистых препаратов. Хорошие результаты иногда дают внутривенные вливания неосальварсана.

IV. Фибринозный Б., bronchitis fibrinosa s. pseudomembranacea, довольно редкая форма, характеризующаяся образованием в просвете бронхов свертков, выделяемых при кашле в виде бронхиальных слепков. Свертки эти, длиной от 2—4 до 10 *см* и толщиной в 2—5 *мм*, состоят из фибрина; при микроскопическом исследовании в них находят также слизь, клетки эпителия, часто эритроциты, лейкоциты, множество бактерий и иногда кристаллы Шарко-Лейдена и спирали. Этиология не выяснена. Фибринозный Б. встречается как первичное заболевание и как вторичное—после вдыхания раздражающих газов, при нек-рых б-нях кожи (пемфигус и др.), в течение или после нек-рых инфекционных б-ней (брюшной тиф, tbc, крупозная пневмония, грипп, дифтерия), при хрон. б-нях сердца. Первичный идиопатический Б. проявляется в острой и хрон. формах. Острый Б. сопровождается высокой температурой, кашлем и резкой одышкой. Вначале выделяется в небольшом количестве клейкая, слизистая мокрота, иногда кровянистая. Вскоре, при сильном кашле, выделяются свертки, и состояние б-ного улучшается. Приступы эти могут повторяться по несколько раз и длиться несколько недель. Часто наблюдается кровохаркание. При аускультации выслушиваются сухие, местами влажные хрипы, местами ослаблен вдох (вследствие закупорки бронха). Перкуссия обнаруживает признаки острой эмфиземы. Хрон. форма встречается чаще и обычно развивается из простого хрон. Б., тянется годами и сопровождается периодически наступающими припадками с отхаркиванием

фибринозных свертков. Течение—безлихорадочное или с незначительной лихорадкой. Общее состояние удовлетворительное. Часто развиваются эмфизема, сердечная слабость и застойные явления. Распознавание основывается на клин. картине и, гл. обр., на присутствии в мокроте бронхиальных свертков. Предсказание в острых случаях серьезное: 25—50% смертности. Течение хрон. случаев более благоприятное. Лечение то же, что при обыкновенном Б. Для растворения и выделения свертков рекомендуются ингаляции 2—5% раствором соды или известковой воды пополам с водой, внутрь иодистые препараты, отхаркивающие и, в исключительных случаях, рвотные.

Лит.: Ланг Г. Ф. и Плетнев Д. Д., Частная патология и терапия внутренних болезней, т. II, вып. 1, М.—Л., 1927; Штрюмпель А., Частная патология и терапия внутренних болезней, т. I, в. 1, М.—Л., 1927; Бакмейстер А., Болезни легких (руководство), М.—Л., 1924; Hoffmann F., Die Krankheiten der Bronchien (Spezielle Pathologie und Therapie, hrsg. von Nothnagel, B. XIII, T. 3, Abt. 1, Wien, 1896). **А. Арутинов.**

Бронхит у детей, очень частое заболевание, особенно в грудном возрасте. Предрасполагающими причинами являются: дурные гигиенические условия (скученность, недостаток света и воздуха и т. п.), расстройства питания после перенесенных болезней или на почве конституциональных аномалий, нек-рые аномалии развития и конституции (астения, лимфатический, особенно эксудативный диатезы), также рахит; в нек-рых случаях нельзя не придать значения охлаждению, особенно у слабых или изнеженных детей. Грудные дети заболевают чаще и легче, чем старшие. Б. часто присоединяется к катаррам верхних дыхательных путей, объединяемым общим названием «гриппа», но может сопровождать любое заболевание, особенно острые инфекции (корь, коклюш на первом месте).— Общая симптоматология. В картине б-ни доминируют кашель и лихорадочное состояние. Кашель бывает различной интенсивности: сухой в начале болезни, впоследствии становится влажным. Мокрота маленькими детьми не откашливается, а проглатывается (появление после припадка кашля мокроты на губах грудного ребенка вызывает подозрение в отношении коклюша). У слабых и маленьких детей Б. иногда протекает без кашля. Лихорадка неправильного типа, невысокая t° (37,5—38,5°, иногда до 39°); часто лихорадки не бывает вовсе (в легких случаях Б. и у очень слабых детей). Из общих симптомов наблюдаются бледность, недомогание, вялость или, наоборот, возбуждение (у невропатов); у грудных детей в начале заболевания и у невропатов может появиться рвота; при распространенном Б.—одышка различной силы. Типичные же для пневмонии (особенно в раннем возрасте)—вздутие грудной клетки (volumen pulmonum auctum) и сглаживание надчревного угла, короткое дыхание, втяжение межреберных промежутков, если и наблюдаются (при тяжелых Б.), то в слабой степени. Цианоз же, особенно при распространенных Б. у маленьких детей, бывает часто. Данные физикального исследования, в общем, те же, что и у взрослых, но очень часто они гораздо менее выражены, чем соответствующие анат. изменения. При аускультации маленьких детей надо иметь в виду, что, вследствие акустических особенностей их грудной клетки, хрипы, свойственные Б., можно смещать с «проводными» (из трахеи) хрипами.

Формы Б.—Острый Б. может быть ограниченным и протекает тогда без тяжелых явлений (если ребенок не слишком ослаблен), давая вышеописанную картину; если же Б. становится диффузным и занимает все легкие, картина может сделаться тяжелой: резкая одышка, цианоз, беспокойство, высокая температ. и ряд нервных явлений (вследствие нарушений мозгового кровообращения или токсич. характера). Нередко Б. наклонен к частым рецидивам, чем создается впечатление, что ребенок почти постоянно болен Б. Эта форма свойственна, гл. обр., детям с патолог. конституцией (эксудативный диатез, лимфатизм), а также изнеженным детям. В нек-рых случаях эта форма является переходной ступенью к хрон. Б. Наклонность к хрон. Б. создается, помимо упомянутых выше моментов, туб. инфекцией, длительными нарушениями легочного кровообращения, например, при пороках сердца, бронхоэктазами и т. д. Хрон. Б. протекает часто без одышки и t°, давая периодич. обострения.—Особенного внимания заслуживает капиллярный Б.,—тяжелое заболевание, развивающееся чаще в грудном возрасте. Оно характеризуется острым началом, иногда при отсутствии воспалительного процесса в верхних дыхательных путях, и тяжелой общей картиной (цианоз, одышка, кашель, эмфизема, нервные явления); при этом нередко физ. исследование в первые дни не открывает ничего, и типичные физ. симптомы появляются позднее. Клин. и пат.-анат. явления в бронхах, в общем, сходны с явлениями у взрослых.—Особенные формы Б.: стерторозный трахеобронхит (по терминологии Финкельштейна), с хроническим течением, сопровождается шумом, стерторозным дыханием и встречается у рахитиков в возрасте 1—2 лет; спастический Б. (Финкельштейн)—редкая форма, встречающаяся почти исключительно у детей первых 4 месяцев жизни и отличающаяся быстро развивающимися приступами тяжелой одышки и кашля с цианозом и явлениями бронхита; вдох короток, а выдох удлинен и имеет своеобразный звук. Со спазмофилией и астмой, повидимому, есть только некоторое сходство картины, но связи нет. Данных о пат.-анат. картине этой формы бронхита, однако, нет; можно сомневаться в самостоятельности этой формы. — Bronchitis asthmatica—см. *Астма бронхиальная.*

Течение Б. стоит в связи с формой и с общим состоянием ребенка. Острый Б. у здорового ребенка протекает в течение 1—2 недель, мало нарушая общее состояние; у слабых и искусств. вскармливаемых детей Б. может быть более длительным и тяжелым. Летальный исход обычно от осложнений. — Осложнения. Чаще всего— бронхопневмония, особенно после капиллярного Б. и у маленьких детей; кроме того,

часты осложнения, связанные с понижением иммунитета: отит, пиэлит, пиодермии и др. У детей грудного возраста могут появиться жел.-киш. расстройства. Хрон. Б. осложняется также бронхоэктазами, ателектазами и явлениями путридного Б., при чем необходимо учесть и возможность tbc.—Предсказание зависит от тех же факторов, что и течение.—Профилактика не легка. На первом плане—устранение предрасполагающих моментов, правильное проведение закаливания и предохранение от соприкосновения с инфекциями.—Лечение. Особенно надо подчеркнуть значение гиг. обстановки и целесообразного ухода и питания. В иных случаях одного этого бывает уже достаточно; в особенности это касается хрон. Б. Постельное содержание показано при острых и тяжелых Б.; маленьких и слабых детей надо, однако, чаще брать на руки и поворачивать в постели во избежание гипостазов. Применение компрессов (водяных, масляных) имеет место, гл. обр., у старших детей при острых Б.; у маленьких и слабых детей предпочтительнее горячие ванны, иногда с добавлением горчицы, и горчичные обертывания. В некоторых случаях острого Б. у старших детей может быть полезным потогонное лечение. Осторожное пользование свежим воздухом, а также солнечные ванны можно рекомендовать в большинстве случаев не только хронического, но и острого бронхита. Лекарственное лечение при Б. не следует выдвигать на первый план. У маленьких детей при остром бронхите обходятся обычно без назначения откашливающих или наркотиков. У старших детей эти лекарства могут применяться при тех же показаниях, что и у взрослых. Сердечные средства часто являются необходимыми. В случаях спастического Б. назначают атропин, белладонну, бром, хлорал-гидрат. Диэта при остром Б. остается обычной, за исключением случаев, сопровождающихся кишечными явлениями; концентрированная пища, рекомендованная в целях ограничения секреции бронхов, повидимому, не оправдала себя. Что касается хрон. Б., то здесь внимание уделяется устранению той почвы, на к-рой Б. появился (см. выше), и общим гиг. мероприятиям. На первом плане—широкое использование свежего воздуха, солнца (натурального и искусственного) и физ. культура тела. Из лекарств применяют, гл. обр., те, к-рые способствуют улучшению общего состояния ребенка; затем, кроме откашливающих, также и дезинфицирующие (внутрь и в виде ингаляции).

Лит.: **Филатов Н.**, Семиотика и диагностика, М.—П., 1923; **Маслов М.**, Основы учения о ребенке, т. II, Л., 1927; **Быстренин И.**, Болезни органов дыхания у детей, Саратов, 1925; Handbuch der Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossman, B. III, Lpz., 1924; **Finkelstein H.**, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten, Berlin, 1924. **А. Соколов.**

БРОНХОАДЕНИТ, воспалительное поражение лимф. желез средостения—т. н. *бронхиальных желез* (см.). Поражение это, острое или хроническое, неспецифическое или туберкулезное, имеет место, гл. обр., в детском возрасте. Бронхоадениты не туберкулезной этиологии (bronchoadenitis simplex) бывают при целом ряде инфекционных заболеваний, протекающих с поражениями дыхательных путей: а) особенно часто при коклюше, кори, гриппе, реже при тифе или наличии бронхита, особенно бронхопневмонии, как в остром периоде б-ни, так и после основного заболевания; б) при пневмонии; в) при острых и хрон. заболеваниях носоглотки, гипертрофии миндалин и аденоидных разращениях, несмотря на отсутствие анат. связи с трахео-бронхиальными железами; г) при застойных катаррах дыхательных путей у сердечных б-ных; д) при врожденном сифилисе у детей раннего возраста. В подавляющем большинстве случаев (70% всех Б., Маслов) этиология Б.—туберкулезная (пат. анатомия Б.—см. *Лимфаденит*).—Патогенез. Локализация туб. процесса в трахео-бронхиальных железах является почти обязательной в каждом случае tbc у ребенка (Küss, Albrecht, Gohn—более, чем в 95% всех случаев tbc; Marfan, Comby—почти в 100%). Эта частота локализации туб. процесса в бронхиальных железах связывается в наст. время с учением о преимущественно аэрогенном способе заражения tbc, по к-рому туб. начало задерживается в легочной ткани, образуя первичное поражение (первичный узел Gohn'a), из к-рого бациллы передвигаются в регионарные лимф. железы (первичный комплекс Ranke); оттуда лимфогенно поражаются вышележащие группы бронхиальных желез. По мнению других, туб. Б. является первичным и происходит гематогенным путем (Baumgarten, Кисель, Calmette). Все, однако, сходятся на том, что трахео-бронхиальные железы являются главной по частоте локализацией процесса в детском возрасте. Интенсивность и распространенность поражения желез у детей может во много раз превосходить степень распространения первичного легочного очага. Первичный очаг в свежем состоянии, представляя собой небольшой пневмонический инфильтрат, не поддается распознаванию; только при переходе в индурацию или объизвествление он в некоторых случаях доступен рентгену; между тем, значительные по своему поражению бронхиальные железы могут быть как клинически, так и рентгенологически распознаны уже гораздо раньше. Поэтому клинике и симптоматологии Б. и придается большое значение.

Клиника. Частое, почти обычное, поражение бронхиальных желез при tbc у детей делает вероятной у каждого инфицированного туберкулезом ребенка (наличие положительной туб. пробы) локализацию процесса в бронхиальных железах. Это и дает нек-рым основание в случаях скрытого (латентного) tbc, при отсутствии клинически опознаваемой локализации, весь общий симптомокомплекс субъективных и объективных данных у ребенка относить за счет клин. проявлений туб. Б. Часто ставящийся диагноз Б. основывается обычно на отдельных признаках физикального исследования грудной клетки и на сомнительных рентгеновских данных, особенно, неясных теней hilus'ов, при наличии еще целого ряда общих симптомов: субфебрильной t°, похудания, слабости и т. д. Между тем, при критической оценке

всей симптоматологии, учете анатомо-топографических данных, в сопоставлении с данными рентгена и клиники и последних с данными аутопсий, оснований для такой распространенной диагностики оказывается мало, и достоверное распознавание Б. возможно у гораздо более ограниченного количества детей. Наиболее ясные клин. симптомы Б. дает ранний детский возраст, при к-ром имеется значительное поражение желез (целые группы, спаиваясь, образуют бугристую массу с голубиное яйцо и больше), что в сравнении с небольшими размерами грудной клетки дает выгодные для клин. распознавания анат. соотношения. По этой же причине более выражены в этом возрасте симптомы сдавления пораженными железами соседних органов, а именно: 1. Расширение вен шеи и верхней части груди, больше с правой стороны (от сдавления большой непарной вены правыми паратрахеальными железами). Сдавление верхней полой вены ведет к набухлости яремных вен, цианозу, отеку лица, шеи и рук. 2. Наиболее характерный симптом, особенно в раннем возрасте,—экспираторная одышка (шумное дыхание) и звонкий, двухтонный (toux bitonale) кашель, объясняемый давлением пораженных желез на трахею и большие бронхи. В более старшем детском возрасте звонкий кашель часто имеет коклюшеподобный характер. 3. В некоторых случаях, особенно у детей раннего возраста, может развиться тяжелый стенотический симптомокомплекс: сильная одышка, цианоз, застой в венах груди, шеи, головы, пучеглазие, расширение зрачков. Интенсивность этих симптомов часто меняется. Они наблюдаются иногда месяцами и могут исчезнуть вследствие наступающего объизвествления или сморщивания желез. 4. Более редкими симптомами являются: дисфагия, тахи- или брадикардия (сдавление блуждающего нерва), хрон. инспираторная одышка и хрипота (сдавление возвратного нерва), анизокория (сдавление симпатического нерва). Помимо величины желез и соответствующей локализации, большую роль в механизме симптомов сдавления играют еще и периаденитич. процессы. Благоприятные же анатомо-топографические условия делают более выраженными и перкуторные феномены при Б. у детей раннего возраста, в сравнении с более старшим детским возрастом: 1. Притупление над верхней частью грудины и у краев грудины (симптом Филатова) отмечается при значительном поражении желез правого трахео-бронхиального угла (необходимо исключить увеличение зобной железы, наличие медиастинальных опухолей, заболевания сердца). 2. Притупление в межлопаточной области (по Biedert'y, на высоте II—III, по Schlossmann'y, Marfan'y, от III до V грудных позвонков) зависит больше от наличия перифокальных изменений, чем от поражения самих желез (Finkelstein). Перечисленные перкуторные изменения возможны лишь при значительном поражении желез и не могут считаться частыми (Zabel). 3. Более проверенным и надежным считается феномен Кораньи—де ля Кампа (Korányi, de la Camp)—притупление над остистыми отростками V—VII грудных позвонков; при тихой перкуссии снизу вверх притупление в области IV—VI позвонков говорит за поражение бифуркационных желез, I—IV позвонков—за поражение трахеобронхиальных. И этот симптом не приобрел окончательно установленного и достоверного значения. Из аускультативных феноменов встречается симптом д'Эспина (d'Espine)—бронхофония на позвоночнике между VII шейным и IV—V грудными позвонками, при выслушивании громкого голоса и крика и при выслушивании шопота (chuchotement). Этому симптому придают большое значение в дошкольном и школьном возрастах (Redeker, Медовиков); многие же, однако, отрицают его достоверность и надежность (Kleinschmidt, Wiese). Из других аускультативных данных трахеальное дыхание в области I—IV грудных позвонков и появление венозного шума на грудине при откинутой назад голове (Smith), как полагают, не специфичны и не постоянны. Редким считается также симптом Петрушки (Petruschky)—болезненность при надавливании остистых отростков II—VII грудных позвонков. Перечисленные симптомы без рентгена недостаточны для диагностики Б. Но и оценка рентгеновских данных просвечивания и снимков требует весьма критического подхода, особенно в отношении этиологии поражения. Наличие срединной тени сердца, больших сосудов, трахеи и главных бронхов при фронтальном просвечивании и снимках скрывает тень бифуркационных желез и большинства групп желез левой стороны. Поэтому рентгеноскопия должна производиться во фронтальном и различных косых положениях и каждый раз дополняться снимками [см. отд. таблицу (ст. 287—288), рис. 2—4]. Наиболее доступны рентгену правые паратрахеальные железы, дающие в силу их топографии при значительном их поражении (tbc) дугообразное расширение вправо верхней части срединной тени. Правые бронхо-пульмональные железы дают ясные изменения в правом hilus'e, левые менее доступны рентгену. Оценка теней hilus'a требует большой осторожности: недостаточно для диагностики наличия усиленного рисунка правого hilus'a—пятна и тяжи могут получаться при употреблении очень мягких трубок. Ясные контуры пораженных желез на рентгенограмме имеются при казеозе желез с объизвествлением или индуративном процессе; при свежем поражении желез и наличии перифокальных изменений тени менее контурированы. Наличие перифокальных изменений желез правого hilus'a дает значительные тени, указывающие на высоко-активное состояние туб. процесса (см. *Туберкулез*). Коллатеральные изменения желез hilus'a могут иметь место и при неспецифических аденитах, поэтому все перечисленное не является исключительно характерным для туб. Б., для диагностики к-рого необходим учет и всей клин. картины, с обязательным применением туберкулиновых проб (Пиркета, Манту).

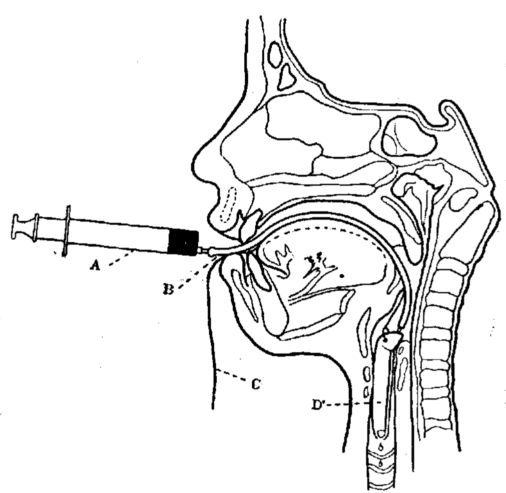
Диагноз. Диагностика Б. является весьма затруднительной. Нередко значительное туб. поражение внутригрудных лимф.

желез дает весьма скудные клинич. и рентгенологические данные. С другой стороны, необходимо иметь в виду и иные поражения, локализованные и исходящие иногда из желез средостения: лимфогранулёматоз, лимфосаркоматоз, метастазы опухолей, медиастиниты и т. д. Почти обязательное при каждом туб. заболевании у ребенка участие бронхиальных желез всегда делает эту локализационную диагностику вероятной, но такая диагностика, без ясных клин. и рентгенологических данных, является чисто умозрительной. Редкие случаи экстрапульмональной локализации первичного комплекса при смерти от случайной причины подтверждают иногда всю необоснованность такой диагностики. При отсутствии ясных локальных клин. и рентгенологических данных и наличии целого ряда общих симптомов, как субфебрильная t°, малокровие, упадок питания, при положительной реакции Пиркета, обычный диагноз Б. не всегда может быть подтвержден анатомически [туб. интоксикация (Кисель), скрытый tbc (Энгель)].—П р о г н о з при нетуберкулезном Б. зависит от основного заболевания дыхательных путей. Неблагоприятный переход в нагноение с прорывом в соседние органы является редкостью (см. выше). При туб. Б. предсказание зависит от учета общей клин. картины и поражения других органов. Даже в самом раннем возрасте при ясных клин. и рентгенологических данных может иметь место клин. излечение. Наиболее же часто, при резко выраженной клин. картине туб. Б., особенно в раннем возрасте, за клин. проявлениями поражения желез следует картина развития легочного процесса, картина гематогенной диссеминации в других органах или милиарный tbc. Прорыв казеозной железы в соседние органы является редкостью и всегда ведет к катастрофе.—Л е ч е н и е туб. Б. сводится к лечению tbc вообще (см. *Туберкулез*, лечение); на первое место следует поставить питание, гелио- и аэротерапию. В отношении лечения Б. специальными физ. методами наряду с ртутно-кварцевой лампой находятся рентгенотерапия и лечение радием (Nobécourt). В отношении применения последних двух методов необходима большая осторожность. Применение их еще мало изучено и представляет собой обоюдоострое оружие (Kleinschmidt, Bacmeister). Лечение нетуберкулезного Б. сводится к лечению основного заболевания и применению общеукрепляющего режима и физических методов лечения.

Лит.: С о к о л о в с к и й А., Болезни органов дыхания, ч. 3, СПБ, 1913; Е с и п о в К., Лимфатическая система, М., 1925; K l e i n s c h m i d t H., Туберкулез в детском возрасте, Берлин, 1923; М е д о в и к о в П. С., Туберкулез в детском возрасте, Л., 1926; М а с л о в М. С., Основы учения о ребенке, ч. 2, Л., 1927; З а й д м а н С. А., К вопросу о туберкулезе бронхиальных желез у детей, «Вопросы Туберкулеза», 1924, № 1; О н о с о в с к и й В. В., Туберкулезные бронхоадениты у детей, «Вопросы Туберкулеза», 1926, № 2; M a r f a n A. B., Туберкулез детей раннего возраста, М., 1927; A s c h o f f L., Pathologische Anatomie, B. II, Jena, 1923; E n g e l St., Die okkulte Tuberkulose im Kindesalter, Lpz., 1923; S i m o n G. u. R e d e k e r F., Praktisches Lehrbuch der Kindertuberkulose, Lpz., 1926; F i n c k e l s t e i n H., Lehrbuch der Säuglingskrankheiten, B., 1924; M a r f a n A. B., V a l l e r y-R a d o t P. et D e b r a y M., Contribution à l'étude des stridors chroniques, Le Nourrisson, Janvier, 1925. **И. Цимблер.**

БРОНХОГЕННЫЙ (от греч. bronchos—бронх и genos—происхождение), происходящий из бронха. Прилагательное Б. прибавляют к обозначению того или иного процесса или заболевания в тех случаях, когда происхождение этого процесса или б-ни связано с бронхом или бронхами. Примеры: бронхогенная инфекция легкого (напр., Б. tbc), т. е. проникание инфекции в легкие по бронхам; бронхогенный рак легкого, т. е. рак, исходящий из бронха.

БРОНХОГРАФИЯ (от греч. bronchos — бронх и grapho—пишу), диагностический метод в рентгенологии, заключающийся в получении фотографического изображения бронхов у живого человека, с помощью введения в систему бронхов, в норме прозрачных для лучей Рентгена, контрастного, т. е. непрозрачного для лучей вещества, дающего тень бронхов на фотографической пластинке. Впервые такой снимок произведен Джексоном (Jackson) в 1907 г. с помощью вдувания в бронхи сухого порошка висмута. В 1918 г. Стюарт (Stewart) применил эмульсию висмута с маслом, а в наст. время, по



Введение в бронхи контрастного вещества через канюлю: *A*—шприц, содержащий контрастное вещество; *B*—резиновая трубка, *C*—нитка для извлечения канюли; *D*—интубационная канюля.

предложению Сикара и Форестье (Sicard, Forestier), применяют растительные масла, содержащие 40% иода и представляющие химическое соединение с ним, но не раствор или смесь. Эти препараты носят название—липоиодоль (франц. препарат), иодипин (немецкий), иодумбрин (датский) и новейший препарат Дырова (Dyroff) — контрастоль (вместо иода содержит бром). Все эти препараты, особенно последний, мало или вовсе не раздражают слизистую оболочку, почему применение их и самый метод Б. могут считаться относительно безопасным методом исследования, т. к. бо́льшая часть введенного вещества выхаркивается б-ным обратно. Вещество вводится в бронх после предварительной кокаинизации глотки и верхних дыхательных путей, т. к. без этого б-ной преждевременно выхаркает его обратно, и оно не потечет по бронху глубже. Ввести можно через специальный ларингологический

(гортанный) шприц с канюлей или с помощью предварительно введенного бронхоскопа, что позволяет точнее направить жидкость в желаемый отдел. Применяется также введение через иглу, вколотую в гортань, в промежуток между щитовидным и перстневидным хрящами. Сгалицер (Sgalitzer) предложил вливать жидкость через проведенный в гортань, через рот, катетер Нелатона, а Иглауер (Iglauer) пользуется интубацией гортани особой канюлей, с впаянной трубочкой для масла и навязанной на последнюю тонкой резиновой трубочкой. Введенная жидкость в силу тяжести стекает глубже, до мелких ветвей бронхов. Придавая соответствующее положение телу больного, можно направить иодипин в желаемый участок легкого и получить снимок нужного отдела бронхов. Количество вводимой единовременно жидкости, по понятным причинам, ограничивается 20—40 *куб. см*. На рисунке (ст. 106) представлены в разрезе глотка и гортань с введенной канюлей по Иглауеру и введение массы шприцем. Натер (Nather) нашел, что если после кокаинизации глотки и гортани заставить б-ного проглатывать иодипин, то последний будет попадать в трахею. Этот простой способ введения, однако, страдает недостатком асептики: при нем, по крайней мере теоретически, можно опасаться гнойного воспаления легкого от попадания в легкое инфицированного вещества.—Самые снимки нужно делать скорее, до отхаркивания массы. Их делают в лежачем или стоячем положении б-ного и лучше после предварительного просвечивания на экране, где наполненные бронхи прекрасно видны. Таким путем можно определить наиболее выгодное положение для снимка. Трахея, стенки которой смазаны иодированным маслом, ясно выступает на снимке (см. табл., рис. 3). Вся система ветвления ясно видна, и часто наполнение идет до мельчайших бронхов, подходящих уже к самой pleura pulmonalis. В трахее и бронхах можно установить смещение, закупорку, изменение формы и просвета. Особенную ценность метод имеет для диагноза бронхоэктазов, который иногда представляет трудности для клинициста. Бронхоэктазы и бронхоэктатические каверны выступают на снимке (см. табл., рис. 4) в виде комкообразных, веретенообразных или напоминающих виноградную кисть утолщений в бронхиальной системе. Таким путем могут быть определены величина и положение легочных абсцессов, имеющих сообщение с бронхом, также как и туб. каверн, иной раз тоже трудно распознаваемых (см. табл., рис. 2). Большое значение имеет Б. для распознавания опухолей легкого: здесь бронх обрывается сразу вследствие сдавления или уклоняется в сторону от опухоли, что не наблюдается при инфильтрате ткани легкого. Из описанных при Б. осложнений нужно отметить немногие случаи одышки и затруднения дыхания; кроме того, после Б. отмечаются лихорадочные явления—повышение t°, иногда длящееся несколько дней (серьезных последствий не описано); у туберкулезных описано появление некоторого кровохаркания после инъекций. Самым серьезным явлением надо считать очень долгое задержание масла в легком, где незначит. порции в глубоких долях оставались от 5 до 16 недель после вливания. Иод в моче обычно не открывается уже с 6—7-го дня, что указывает на то, что главная масса остатка к этому времени рассасывается. Клинически от задержания небольших порций указанных иодистых препаратов никаких явлений со стороны легких, как субъективных, так и объективных, не наблюдалось, гист. исследований после смерти пока, повидимому, не имеется. П р о т и в о п о к а з а н и е м к Б. являются: 1) резкие расстройства компенсации сердца, 2) очень значительно выраженная слабость и истощение б-ного, 3) очень обширное поражение легких, а также более активные формы туберкулеза.

Лит.: Н е м е н о в М. И., Рентгенология, часть общ., М.—Л., 1926; S i c a r d J. et F o r e s t i e r J., Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée, Bulletin et mémoires de la société médicale des hôpitaux de Paris, v. XLVI, 1922; и х ж е, L'huile iodée en clinique, ibid., v. XLVII, 1923; F o r e s t i e r J. et L e r o u x L., Étude expérimentale etc., ibid., v. XLVII, 1923; A r m a n d - D e l i l l e P. F., D u h a m e l G. A. et M a r t y P., Le diagnostique de dilatation bronchique chez l'enfant au moyen du lipiodol, Presse médicale, v. XXXII, 1924; B e c k O. u. S g a l i t z e r M., Über Bronchographie mittels Larynxkatheters, Zentralblatt f. Chir., 1925, № 28; N a t h e r K., Zur Technik der Bronchographie, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, B. CLXXXVIII, 1925; A r c h i b a l d E. and B r o w n A. L., Dangers of introducing iodized oil into the tracheobronchial system, Journal of the American medical association, v. LXXXVIII, 1927; I g l a u e r S., Use of injected iodized oil in Roentgen-ray diagnoses, ibid., v. LXXXVI, 1926; B r a u e r L. u. L o r e y A., Die röntgenologische Darstellung der Bronchien mittels Kontrastfüllung, Ergebnisse d. medizinischen Strahlenforschung, B. III, 1928. **А. Гагман.**

БРОНХОЛИТЫ, broncholithon (от греч. bronchos—бронх и lithos—камень), камни бронха, конкременты, образующиеся в просвете бронхов. Состоят Б. из сгустившейся слизи, пропитанной известковыми солями. Имеют кругловатую форму и размеры не более вишневой косточки (изредка—крупнее). Встречаются редко; чаще образуются в полостях мешковидных *бронхоэктазов* (см.). Если Б. выпадает из бронхоэктаза в просвет бронха, могут развиться симптомы инородного тела дыхательных путей. От истинных Б. надо отличать каменистые образования, могущие оказаться в просвете бронха вследствие прорыва в него объизвествленного творожистого очага из соседней легочной ткани или бронхиальной лимфат. железы.

БРОНХОМИКОЗЫ (от греч. bronchos—бронх и mykes—гриб), заболевания дыхательных путей, вызываемые грибками—плесневыми и другими, ближайшими к ним видами. Чаще всего возбудителями являются разновидности так называемых лучистых грибков—актиномицетов (Actinomyces, Streptothrix). Грибки эти, фиксируясь первоначально на слизистой мелких бронхов, б. ч. вызывают там развитие специфич. грануляций, к-рые быстро переходят на соседнюю альвеолярную паренхиму и широко распространяются по органу, благодаря чему и в клин. и в анат. картине б-ни всегда на первый план выступает поражение легкого (pneumomycosis). В других, гораздо более редких, случаях заболевание долго ограничивается бронхиальной системой,

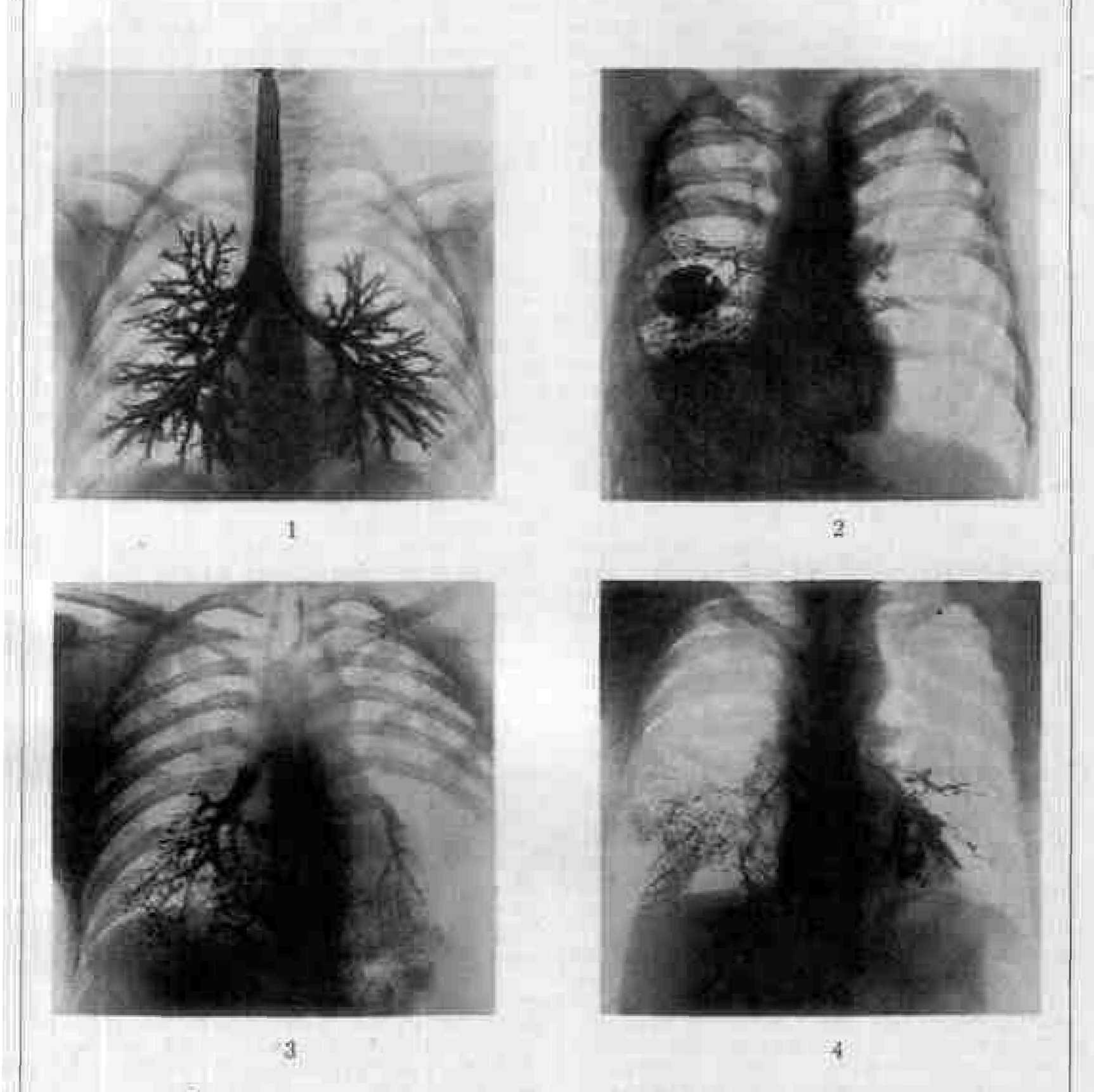


Рис. 1. Рентгеновский снимок бронхов, наполненных контрастной массой, у подростка. Трахея несколько сдвинута вправо. *Видна бифуркация на уровне V грудного позвонка, более короткий правый* главный бронх и более длинный левый. Правый бронх шире и менее отклонен от средней линии, чем левый, и является как бы продолжением трахеи. Отчетливо выделяется 1-й правый бронх (br. eparterialis), хорошо выражена S-образная кривизна всего левого бронха в целом. *Рис. 2. Легочный туберкулез*; большая каверна в правой нижней доле, наполненная липиодолом, хорошо вырисовывается бронх (больной до этого был снят много раз, но рентгенограммы не указывали каверны). Рис. 3. Нормальный трахео-бронхиальный *ствол*, наполненный йодипином в количестве *18 куб. см*, введенным через интубационную канюлю. Хорошо обозначены трахея, главные бронхи и бронхиолы. Рис. 4. Многочисленные веретенообразные бронхоэктатические каверны в *левой нижней доле (больному впрыснуто около 9 куб. см липиодола в каждое легкое)*.

протекая сначала в виде затяжного катарра бронхов. Однако, и здесь с течением времени происходят, с одной стороны, более глубокое и значительное повреждение бронхиальной стенки (глубокие и обширные инфильтраты, частичные некрозы и нагноения, развитие грануляционных очагов, образование бронхоэктазов и т. д.), с другой—вовлечение в процесс легочной паренхимы (интерстициальные и экссудативные пневмонии, иногда с последовательной некротизацией или карнификацией). Так. обр., явления со стороны легкого и тут значительно превалируют (см. *Пневмомикозы*). Среди низших плесневых грибков возбудителями подобных заболеваний могут быть Aspergillus fumigatus, реже—Aspergillus niger, еще реже—Mucor (откуда и название б-ни—mycosis aspergillina s. aspergillosis et mycosis mucorina). Заражение названными грибками здоровых дыхательных путей происходит в исключительно редких случаях. Для этого требуется то или иное заболевание воздухоносной системы или легких (хрон. бронхит, затянувшаяся пневмония, инфаркты и т. п.). Особенно легко фиксация и размножение грибков происходят в застаивающемся секрете бронхоэктатических полостей и других кавернозных образований легкого (абсцессы, старые туберкулезные каверны, очаги гангрены и т. д.), где грибки, разрастаясь, или образуют налет по стенкам или скопляются в виде более объемистых клубковидных марких масс темнобурого, зеленоватого, желтоватого или серого цвета. Кроме плесневых грибков, бластомицеты также могут изредка вызывать в дыхательных органах развитие грануляционных или гнойных очагов. Последние, однако, никогда не возникают первично, аэрогенно, а исключительно путем гематогенных метастазов, являясь осложнением хронического бластомикоза кожи. По характеру своему наблюдаемые здесь изменения уже целиком относятся к отделу пневмомикозов (см. *Пневмомикозы*; там же см. лит.). **М. Скворцов.**

БРОНХОПНЕВМОНИЯ, см. *Пневмония*.

БРОНХОСКОПИЯ (от греч. bronchos—бронх и scopeo—смотрю), или трахео-бронхоскопия, прямой метод исследования глубоких дыхательных путей. В 80-х гг. XIX в. Микулич (Miculicz) разработал метод *эзофагоскопии* (см.). Нек-рые хирурги случайно при эзофагоскопии проникали твердой трубкой через голосовую щель и видели трахею. Но основателем прямого метода исследования дыхательных путей является Кирштейн (Kirstein), к-рый в 1895 г. обнародовал свой способ выпрямления шпаделем ротоглоточной дуги настолько, что можно осветить и видеть всю трахею до бифуркации. Дальше проникать твердой трубкой он не решился. И только Киллиан (Killian), после тщательного изучения на трупах, на животных и на б-ных, доказал, что бронхиальные ветви способны не только смещаться, но и растягиваться в поперечном размере для проведения твердых трубок большего калибра, чем просвет бронха, и своим методом сделал доступным глазу все бронхиальное дерево до ветвей второго и третьего порядка. Вместе со своим учеником Брюнингсом (Brünings) Киллиан изобрел упрощенный, признанный всем миром, бронхоскопический набор и необходимый инструментарий, создал целую клинику Б. и дал в руки врачей могучий, чисто хир. метод исследования и терапии глубоких дыхательных путей. — Б. производится в сидячем или в лежачем положении, под общим наркозом или местной анэстезией (или без всякой анэстезии), особенно в раннем детском возрасте, где опасность отравления кокаином или хлороформом особенно велика. Выбор того или другого приема зависит от б-ного, от строения его шеи и челюстей, развития рефлексов, от рода заболевания и т. д. Бронхоскопический набор состоит из трубок различного калибра: для мужчин, женщин, детей и младенцев; кроме того, прилагается трубка для эзофагоскопии—самая широкая. Трубки двойные, раздвижные, вставляются в электроскоп (см. рис. 1), на к-рый монтирована лампочка Кирштейна с той модификацией, что волоски накаливания троекратно перекрещиваются и в месте перекреста получается сильно светящаяся точка, лучи к-рой собираются в параллельный пучок линзой, надетой на лампочку. Пучок света ловится плоским зеркальцем (с пробитой щелью), вращающимся на фронтальной оси, и отбрасывается перпендикулярно в трубку. Через щелевое отверстие зеркальца можно видеть сильно освещенное поле внутри трахеи или бронха. Для манипуляции инструментом вся система осветителя вытягивается на треугольном стержне из ручки на 10 *см* почти без потери силы света. Трубка вводится через рот в голосовую щель и дальше в трахею. Чтобы не вынимать бронхоскопа и не вводить более длинной трубки для проникновения в бронх и его разветвления, через введенную внешнюю трубку продвигается внутренняя при помощи припаянной к ее верхнему концу стальной пружинки. Введение бронхоскопа через голосовую щель называется верхней Б., в отличие от нижней, при к-рой Б. производится через трахеотомическую рану. Нижняя Б. по Брюнингсу показана: 1) у всех б-ных, предварительно уже подвергнутых по тем или иным поводам трахеотомии; 2) у всех детей моложе 3-х и даже 6-ти лет; 3) у всех сильно истощенных б-ных и лиц с резко выраженной диспноэ; 4) у всех лиц, имеющих в бронхах посторонние тела, к-рые, согласно опыту, трудно или опасно удалить; 5) во всех случаях,

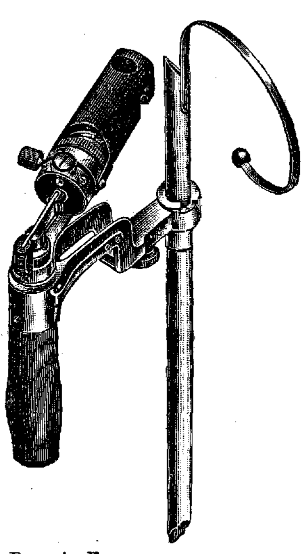
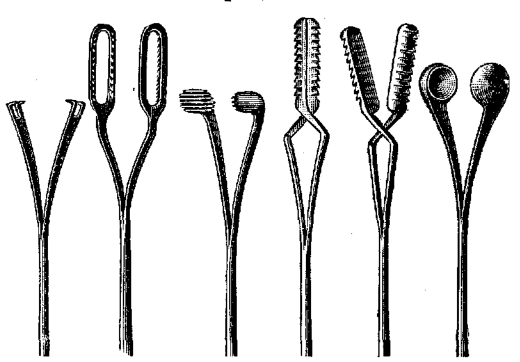


Рис. 1. Бронхо-электроскоп.

где, при настойчивых показаниях произвести Б., по той или иной причине верхняя Б. не удалась (неопытность, резкий рефлекс и др.); 6) наконец, в тех случаях, когда предполагаются повторные исследования дыхательных путей. В частности, у детей приходится считаться при выборе метода и с тем, что у них после верхней Б. наступают отеки надгортанника (subglottische Schwellungen), что заставляет иногда в первый или во второй день делать трахеотомию.

Рис. 2. Выдвижные щипцы по Brünings'у.

Хир. инструментарий сконструирован также по принципу раздвижных трубок: щипцы с навинчивающимися наконечниками (см. рис. 2 и 3)—когтевидными для удаления твердых инородных тел, окончатыми с длинными зубами на обрамлении—для плодовых зерен; с пластинками, стоящими перпендикулярно к длиннику — для булавок, иголок; режущими—для удаления опухолей и т. д., смотря по роду применения. — Б. положила основу новой отрасли знания, к-рую можно назвать бронхологией, по аналогии с ларингологией, фундаментом которой послужило гортанное зеркальце (ларингоскопия). Создалась целая клиника патологии трахеи и бронхов. В самое последнее время через бронхоскоп вводятся контрастные жидкости для бронхографии. Б. служит для научного исследования целого ряда физиол. явлений внутри грудной клетки. В клинике инородных тел Б. завоевала


Рис. 3. Наконечники к щипцам.

первое место и является могучим и единственным методом для распознавания и лечения. Достаточно упомянуть, что в добронхоскопическом периоде процент смертности от аспирированных инородных тел равнялся 40—50, а в настоящее время упал до 7—8, у некоторых авторов — до 4—5%.

Лит.: Seiffert A., Untersuchungsmethoden der Luftröhre und der Bronchien (Handbuch der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. von A. Denker u. O. Kahler, B. I, T. 1, Berlin, 1927); Frenzel H., Fremdkörper in d. Luftwegen (Die Chirurgie, herausgegeben von M. Kirschner und O. Nordmann, Band IV, T. 2, Berlin, 1927). **Н. Шнайдер.**

БРОНХОСТЕНОЗ (от греческ. bronchos — бронх и stenos—узкий, тесный), сужение бронхиального просвета. Различают: 1. Сужение вследствие давления на бронх извне. Такое давление может быть вызвано: аневризмами аорты, опухолями пищевода, средостения и легкого, большим скоплением жидкости в перикарде, значительным увеличением объема сердца (особенно левого предсердия), натечными гнойниками при туберкулезе позвоночника, увеличенными вследствие антракоза или туберкулеза бронхиальными и бронхо-пульмональными лимфатич. железами, особенно при наличности периаденитов, ведущих к индурации и сморщиванию окружающей соединительной ткани, и, наконец, рубцами вследствие различных грубо-цирротических процессов легких, если только последние остаются не спаянными с париетальной плеврой и сохраняют свою подвижность (в противном случае развиваются бронхоэктазы). 2. Сужения вследствие заболевания самой бронхиальной стенки. Здесь по частоте на первом месте стоят различные воспалительные продукты—инфекционные гранулемы, творожистые массы, слизь, гной, фибринозные пленки и т. п.; далее следуют рубцы при сифилитич. поражениях бронхов или при заживлении перфорационных отверстий, возникших вследствие прорыва в бронх спаянных с ним антракотичных или казеозно перерожденных лимф. желез; наконец, опухоли бронхов (раки, аденомы, липомы, саркомы и т. п.). В мелких бронхиальных ветвях (бронхиолах) значительное сужение просвета наступает уже при простом набухании слизистой оболочки вследствие катарра, благодаря чему распространенные бронхиолиты, нередко наблюдаемые в детском возрасте, всегда сопровождаются сильной одышкой. 3. Сужения вследствие попадания инородных тел (осколки кости, куски мяса, искусственные зубы, плодовые косточки, подсолнухи, горошины, монеты, пуговицы, гвозди и т. п.). Этот вид Б. чаще всего встречается у детей.—Последствия Б. зависят и от основного страдания и от степени сужения просвета. Надо заметить, что неполное закрытие просвета бронха может иногда вызвать в соответствующей альвеолярной паренхиме эмфизему (вследствие затруднения экспирации); иногда же, особенно при значительных сужениях больших стволов, благодаря медленному и недостаточному поступлению воздуха,—развитие частичных *ателектазов* (см.). Полное закрытие просвета всегда ведет к спадению соответствующей группы альвеол. При длительном существовании стеноза, в периферических частях суженных бронхов обычно развиваются *бронхоэктазы* (см.). **М. Скворцов.**

БРОНХОТЕТАНИЯ, острое заболевание дыхательных путей, описанное в 1919 г. у детей Ледерером (Lederer) и состоящее в тоническом спазме мельчайших бронхов на почве спазмофилии; оно может развиться как один из симптомов явной спазмофилии или же быть первым проявлением латентной ее формы. Клинически б-нь сходна с тяжелой пневмонией: раздувание крыльев носа,

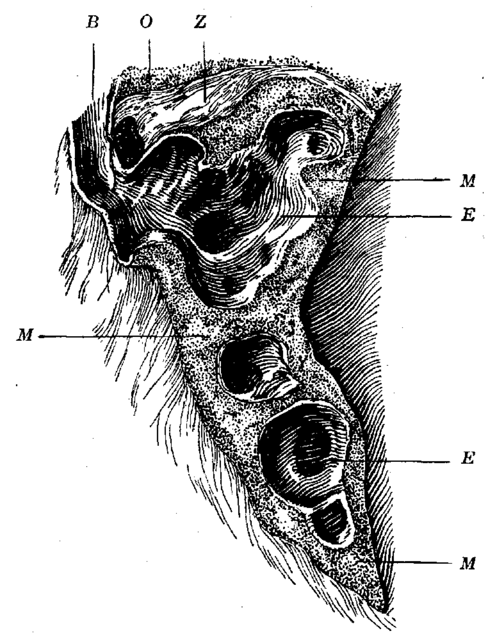
тяжелая экспираторная одышка (со стридором), цианоз, викарная эмфизема, кое-где участки приглушенного звука с звонкими хрипами. На вскрытии находят, однако, не воспалительные изменения, а участки ателектазов, отек, викарное вздутие непораженных частей легкого. Диференцировать от пневмонии очень трудно, особенно если дело идет о рахитике с симптомами спазмофилии; случаи более легкого течения могут очень напоминать бронхиальную астму. Данные рентгенографии (отсутствие сплошных пневмонических затемнений) и результаты антиспазмофильной или антиастматической терапии помогают поставить диагноз. Б. встречается редко; описанные в литературе случаи касаются преимущественно тяжелого течения Б. с летальным исходом; в более легких случаях возможно и выздоровление. Лечение Б. такое же, как и острого приступа тетании.

Лит.: Engel St., Erkrankungen d. Respirationsorgane (Handbuch d. Kinderheilkunde, hrsg. von M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. III, Lpz., 1924); Finkelstein H., Lehrbuch d. Säuglingskrankheiten, B., 1924; Lederer R., Über Bronchotetanie, Zeitschrift f. Kinderheilkunde, B. XXIII, 1919.

БРОНХОТОМИЯ, см. *Бронхи.*

БРОНХОФОНИЯ (от греч. bronchos—бронх и phone—звук), ясное выслушивание голоса б-ного через грудную клетку; физиологически Б. наблюдается только между лопатками над корнем легкого и на рукоятке грудины; как пат. явление—Б. выслушивается над инфильтрированным или слегка прижатым легким и над расширенными бронхами. В обоих случаях возникают условия для лучшего проведения звуковых волн из бронхов к поверхности грудной клетки (Laënnec). Диагностическое значение бронхофонии то же, что и бронхиального дыхания. Для большей четкости при выслушивании бронхофонии предлагают больному произносить слова шопотом, например, «тридцать три».

БРОНХОЭКТАЗЫ (от греческ. bronchos—бронх и ektasis—растяжение), расширения бронхов, впервые описаны Лаэннеком (Laënnec) в 1819 году. Бронхоэктазы могут быть различны и по форме и по происхождению. Соответственно форме Б. разделяют на цилиндрические и мешковидные. Первые, являющиеся результатом диффузного расширения бронха на значительном протяжении (откуда и другое название их—диффузные Б.), захватывают нередко очень обширные участки бронхиального дерева, распространяясь преимущественно на мелкие и средние его ветви. Общая конфигурация бронха при цилиндрическом расширении остается б. или м. правильной, вследствие чего начало Б. часто можно заметить только потому, что в определенном месте одна или обе ветви, образовавшиеся от деления бронха, сохраняют диаметр давшего им начало ствола или даже расширяются. При большом распространении цилиндрических Б. соответствующая часть легкого (б. ч. одна из нижних долей) нередко бывает настолько пронизана ими, что поверхность разреза ее получает сходство с губкой или ноздреватым сыром. Мешковидные Б. образуются при ограниченном поражении того или иного участка бронхиальной стенки; получающиеся здесь полости могут иметь самую разнообразную величину и форму, располагаясь по ходу бронхов любого калибра. Возникают Б. мешковидные чаще всего в верхних долях легких. Если по ходу бронха образуется ряд следующих друг за другом выпячиваний, то говорят о варикозных Б. В качестве промежуточной формы между цилиндрическими и мешковидными Б. некоторыми выделяются еще веретенообразные Б. Все перечисленные формы могут,



Средняя доля с многочисленными и крупными бронхоэктазами: *B*—бронх; *E*—бронхоэктазы; *M*—уплотненная, хронически индурированная легочная ткань; *O*—верхняя доля; *Z*—соединительнотканное сращение между верхней и средней долями (по Ribbert'у).

конечно, комбинироваться в самых разнообразных сочетаниях. По происхождению Б. можно разделить на врожденные и приобретенные.—Врожденные Б., согласно общепринятому взгляду, представляют собой сложный порок развития, при к-ром наиболее существенным является то, что на конечных бронхиальных ветвях совсем не образуется альвеол, благодаря чему вся легочная паренхима такого участка оказывается состоящей из одних воздухоносных трубочек. Последние в этих случаях, как правило, расширяются или диффузно на всем протяжении или только в своих мелких разветвлениях (начиная с бронхов 3—4-го порядка), где расширения носят часто мешковидный характер, образуя ряд кист, следующих друг за другом по длине бронха. Кисты эти иногда отшнуровываются, превращаясь в совершенно замкнутые полости, покрытые сплошь и рядом не цилиндрическим, а многослойным плоским эпителием и содержащие то жидкую слизистую, то более густую гноевидную массу. Эти изменения могут ограничиться одной или

несколькими дольками, но могут захватить и целую долю, и даже все легкое или оба легких (в последнем случае плод, конечно, нежизнеспособен). На разрезе легкое с врожденными Б. имеет резко ячеистый вид, при чем величина отдельных ячеек даже у новорожденных детей колеблется в очень широких пределах (от просяного зерна до вишни и более).

Ближе всего к врожденным стоят т. н. ателектатические Б., к-рые нередко развиваются с течением времени в районе врожденного *ателектаза* (см.). В виду того, что альвеолярная паренхима в этих районах постепенно подвергается фиброзному превращению и перестает развиваться, соответствующие бронхи, отчасти вследствие продолжающегося роста, отчасти под давлением воздуха, а также под влиянием застоя содержимого, мало-по-малу расширяются, превращаясь, в конце-концов, в целую систему очень неправильных широких полостей, выстланных б. ч. многослойным плоским эпителием и иногда даже теряющих связь с приводящим стволом. Хрящевые пластинки там, где они имеются в бронхиальных стенках, часто при этом сильно разрастаются, принимают неправильную форму и окружаются жировой клетчаткой. В общем, картины ателектатических и врожденных Б. очень сходны, так что отличить первые возможно лишь до тех пор, пока вокруг них сохраняются еще остатки альвеол. С исчезновением последних всякое различие теряется. От всех же других видов Б. эти две формы разнятся очень заметно тем, что в районе их распространения легочная ткань б. ч. совершенно не содержит угольного пигмента (вследствие отсутствия с самого рождения дыхательной функции и нормального тока воздуха). Развитие Б. может произойти и в приобретенных ателектатических участках, если они существуют достаточно долго и ведут к запустению альвеол.

Помимо только что упомянутых ателектатических Б., почти все Б., приобретенные в более поздний период жизни, имеют в основе воспалительные изменения бронхиальной стенки, гл. обр., такие, которые связаны с разрушением мышечно-эластического слоя, играющего первостепенную роль в сохранении бронхом его нормальной эластичности и сократимости. Очень важными вспомогательными факторами в патогенезе таких Б. являются: 1) кашлевые толчки, т. к. при них экспираторное давление воздуха в бронхиальной системе сразу повышается в несколько десятков раз по сравнению со спокойным выдохом (с 2—3 *мм* до 80 *мм* ртутного столба), и 2) обильное образование и. застой отделяемого. Совокупность всех этих условий может возникать в течение многих инфекционных заболеваний дыхательных путей, но особенно часто она осуществляется у детей при кори, коклюше и тяжелом гриппе с их затяжными бронхитами и бронхиолитами, сопровождающимися глубокими инфильтративно-пролиферативными и некротическими процессами в стенках воздухоносных путей. Здесь Б. могут иногда развиться крайне быстро (в течение 1—2 дней) и получить большое распространение (т. н. острые диффузные Б.). Те же изменения возникают при tbc и других хрон. инфекциях дыхательных путей (актиномикоз, аспергиллез и т. п.), но обычно на сравнительно ограниченных участках бронх. системы, давая то небольшие цилиндрические, то мешковидные бронхоэктазы. Помимо поражений самой бронхиальной стенки, рубцовые процессы в ее окружности также могут дать повод к развитию Б.; необходимым условием для этого служит сращение легкого с париетальной плеврой, т. к. в органе вполне подвижном рубцевание и сморщивание ткани всегда, разумеется, ведут только к сужению или даже полному сдавлению соответствующих воздухоносных трубок. Наоборот, при фиксации легочной поверхности у грудной стенки те же процессы вызывают растяжения бронхиальных полостей (тракционные, или цирротические Б.), носящие, по преимуществу, мешковидный характер и особенно резко выраженные в тех случаях, когда и стенка бронха в той или иной степени повреждена. Если при этом фиброзный процесс получает большое распространение, то легкое на разрезе дает очень характерную картину цирроза с многочисленными бронхоэктатическими полостями, заложенными среди рубцовой ткани,—так наз. Корригановский (Corrigan) цирроз легкого (по имени автора, впервые его описавшего).

Заслуживают упоминания и т. н. стенотические Б., образующиеся обычно при длительных сужениях просвета дыхательных путей (рубцовые стенозы, опухоли, инородные тела и т. п.) позади суженного места. Возникают они под совокупным действием трех моментов—скопления и застоя отделяемого, развития в связи с этим тех или иных воспалительных изменений в стенке бронха и повышения экспираторного давления. Наконец, следует заметить, что при гибели значительных участков легочной паренхимы в оставшихся частях легкого может развиваться компенсаторная гипертрофия, сопровождающаяся увеличением размера всех структурных элементов органа, в том числе и бронхов, которые в этих случаях производят впечатление эктазированных. Что касается состояния стенки бронха при Б. воспалительного происхождения, то нормальная структура ее всегда бывает в значительной степени нарушена. Дефекты эпителиального покрова, отек, инфильтраты различной густоты и обширности, развитие грануляционной ткани, всегда сопровождающееся большей или меньшей гибелью мышечно-эластических элементов, частичные некрозы, изъязвления и нагноения — вот те основные картины, которые приходится встречать здесь в самых различных комбинациях. Там, где слизистая оболочка сохраняется, она может быть или истончена (атрофические Б.) или, наоборот, утолщена, сочна, покрыта полипозными разрастаниями (гипертрофические Б.). Если процессы разрушения идут глубже, вся стенка бронха может на том или ином протяжении подвергнуться атрофии, и тогда в образовании полости принимает участие

перибронхиальная клетчатка или прилежащая альвеолярная паренхима легкого. В этом случае говорят уже не о Б., а о бронхоэктатической *каверне* (см.). **М. Скворцов.**

Симптомы. Кашель и характерная мокрота являются постоянными симптомами при Б. Кашель наступает приступами, обычно по утрам и при перемене положения после лежания на больной стороне. При этом наблюдается быстрое и обильное выделение мокроты полным ртом («maulvolle Expectoration»). После выделения мокроты наступает временное успокоение до нового накопления ее в расширенном бронхе. При переходе мокроты из расширенного бронха с ослабленной чувствительностью слизистой в нормальный (при перемене положения тела) появляется новый приступ кашля с обильным выделением мокроты. Суточное количество мокроты может дойти до 500 *г* и более. Она имеет неприятный сладковатый запах, в некоторых случаях зловонна и по своим свойствам напоминает мокроту при гнилостном *бронхите* (см.). Присутствие в ней эритроцитов—обычное явление, но нередко наблюдается б. или м. обильное кровохаркание в зависимости от язвенных процессов в бронхах и разрыва расширенных сосудов в стенках Б. Иногда выделяется слизистая мокрота, смешанная с кровью, в виде «малинового желе». Одышка отсутствует или выражена слабо и чаще наступает во время приступа кашля. При наличии осложнений со стороны сердца и легких она становится постоянной. Физ. симптомы более или менее выражены при больших Б., расположенных поверхностно. Перкуторный звук — тимпанический или притупленный, в зависимости от наполнения полости мокротой или воздухом; Винтриховское и Гергардтовское изменения звука. При выслушивании—бронхиальное или амфорическое дыхание с влажными звучными хрипами, иногда с металлическим оттенком. После опорожнения полости физ. симптомы могут значительно измениться. Изменчивость явлений при физ. исследовании на одном и том же месте является важным признаком существования Б. При небольших и глубоко лежащих Б. физ. исследование дает только признаки хрон. бронхита. В таких случаях периодическое выделение сразу больших количеств характерной мокроты дает основание заподозрить существование Б., а влажные хрипы, выслушиваемые в течение долгого времени в одном и том же месте, особенно в верхних и средних отделах легких, могут служить указанием на локализацию. Иногда наблюдаются изменения конфигурации грудной клетки в виде западения отдельных частей, в зависимости от сморщивания легких вокруг пораженных бронхов и от длительных плевритов.

Течение и осложнения. Течение б-ни длительное и долгое время не отражается на общем состоянии, хотя вид б-ных (даже с хорошим питанием) болезненный, с бледно-синеватой окраской кожи. Лихорадка обычно отсутствует, но при осложнениях и скоплениях гнилостной мокроты она может появиться. У многих б-ных постепенно развиваются колбовидные расширения концевых фаланг пальцев рук, а иногда и ног, в виде «барабанных пальцев». Реже наблюдаются более обширные хрон. гиперплазии костей и суставов («ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique» по Pierre Marie), а также ревматоидные опухания суставов. Наиболее частые осложнения: гнилостное разложение мокроты, гнилостный бронхит с последовательной пневмонией и гангреной, реже пио-пневмоторакс и метастатические абсцессы головного мозга. При продолжительном течении болезнь часто осложняется нарушением сердечной деятельности, амилоидным перерождением органов, особенно почек. Распознавание Б. не всегда возможно. Небольшие и глубоко лежащие расширения обычно не распознаются, иногда даже при больших расширениях осложнения маскируют физ. признаки.—Диагноз основывается на данных анамнеза, течении и продолжительности болезни и на анализе физ. и других симптомов. При диференциальном диагнозе надо иметь в виду след. заболевания: tbc легких, каверну, абсцесс и гангрену легкого, эмпиему, гнилостный бронхит и др. Рентгеноскопия, а особенно рентгенография, с введением в бронхи липоиодоля или 40% иодипина, во многих случаях может дать характерную картину для распознавания Б. [см. отд. таблицу (ст. 107—108), рис. 4)].—Предсказание зависит в значительной степени от осложнений. Выздоровление наблюдается только в легких случаях и при острых расширениях. Предсказание всегда сомнительно.—Лечение. Помимо общих гиг. мер (покой, питание, климат. лечение, устранение вредных влияний), необходимо стремиться к уменьшению секреции, лучшему отхаркиванию и предупреждению гнилостного разложения мокроты. Показаны: вдыхание скипидара и других бальзамических средств; внутрь—препараты креозота и обычные отхаркивающие средства. Для устранения застоя мокроты в полостях применимы механо-терап. меры, состоящие в придании больному такого положения, при котором облегчается выделение мокроты, сжатие руками нижней части грудной клетки по Гергардту (Gerhardt), косое положение по Квинке (Quincke) и др. В новейшее время предложены хир. способы лечения: искусственный пневмоторакс, пневмотомия, экстраплевральная торакопластика, резекция доли легкого и др. Операция показана только при точной диагностике Б. (рентгенография). Результаты пока еще не достаточно удовлетворительны. **А. Арутинов.**

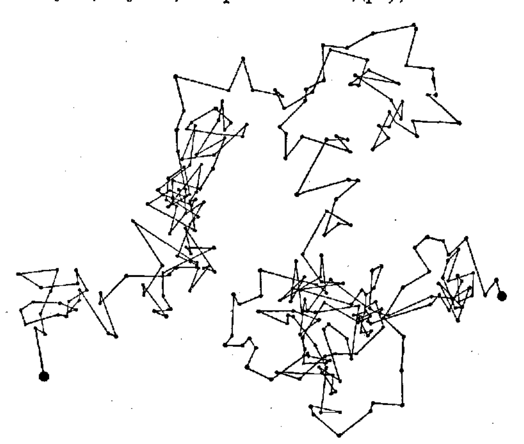
Лит.: Wiese O., Bronchiektasien im Kindesalter, B., 1927; Handbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Kindesalters, hrsg. von H. Brüning und E. Schwalbe, B. II, Kap. VII, Wiesbaden, 1914; Goerdt W., Über Bronchiektasien, Inaugural Dissertation, München, 1911; Kaufmann E., Spezielle pathologische Anatomie, B. I, B., 1922.

БРОНХОЭНТЕРОКАТАРР, название симптомокомплекса заболевания дыхательных путей и тяжелого поражения кишечника с характером энтероколита (слизь и кровь в испражнениях), встречающегося у рахитичных и слабых детей и нередко являющегося причиной их гибели. Рвота, потеря

аппетита, диспептич. стул и метеоризм, вообще, очень часто сопутствуют гриппозным заболеваниям у маленьких детей. Во многих случаях Б. в кале у детей находили бациллы паратифа и дизентерии, что особенно опасно для закрытых учреждений, где бронхоэнтерокатарр может тогда принять характер эпидемии. При лечении главное внимание должно быть обращено на поддержку деятельности сердца и повышение сопротивляемости организма (грудное молоко).

БРОССАЖ (от франц. brossage—чистка щеткой), операция, предложенная Вулгаузом (Woolhouse) и популяризованная во Франции Дарье (Darier); применяется при резко выраженной трахомной инфильтрации и гиперплазии конъюнктивы. Конъюнктива сильно выворачивается; на ней делается ряд глубоких насечек, параллельных краю века, после чего конъюнктива тщательно растирается мягкой зубной щеточкой, смоченной в дезинфицирующем растворе. По окончании иногда очень сильной реакции приступают к обычному лечению. Иногда впоследствии наблюдали небольшой заворот, обязанный, вероятно, слишком энергичному Б. В СССР эта операция, повидимому, не нашла широкого распространения.

БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ (Brown), движение мельчайших частиц, взвешенных в жидкости, происходящее под действием столкновений между этими частицами и молекулами жидкости. Впервые оно было замечено под микроскопом англ. ботаником Броуном в 1827 г. Если в поле зрения микроскопа внести каплю жидкости, в к-рой взвешены мельчайшие частички (напр., частицы гуммигута, туши, кармина или др.), то можно



Броуновское движение частички гуммигута в воде. Точками отмечены положения частички через каждые 30 сек. (по Перрену).

наблюдать совершенно беспорядочное перемещение их, переходы с места на место, сопровождающиеся непрерывным дрожанием. Чем меньше размеры таких частиц, тем ярче проявляется явление: при размерах свыше 0,004 *мм* движение практически прекращается. Б. д. дает возможность проследить за нек-рыми особенностями молекулярного движения, недоступного для непосредственного наблюдения. Оказывается, что каждую частицу, видимую в микроскоп, можно рассматривать как гигантскую «молекулу». Настоящие молекулы, движущиеся вокруг такой частицы, наносят ей со всех сторон удары; если размеры частицы слишком велики, то действие всех ударов взаимно уничтожается, и никаких перемещений частицы наблюдать нельзя. Напротив, если частица достаточно мала, то из огромного числа ударов, наносимых ей, начинают выделяться нек-рые, особенно сильные,—те, которые наносятся молекулами, движущимися с особенно большими скоростями. Под действием таких ударов, резко выделяющихся среди остальных, частицы приходят в движение, заметное в микроскоп. Б. д. иллюстрирует характер и законы теплового движения невидимых молекул. Но, помимо этого, оно позволяет наглядно проследить за распределением частиц в поле тяготения и найти полную аналогию между таким распределением и изменением плотности воздуха по мере поднятия над поверхностью земли. Для этого достаточно в капиллярную трубочку, наполненную водой, внести каплю спиртового раствора мастики. Тогда образовавшиеся в воде мельчайшие частицы мастики будут падать под действием силы тяжести и распределяться на различных уровнях в полном согласии с т. н. барометрической формулой: внизу будет наибольшая концентрация частиц, а чем выше, тем она будет меньше. Изучение Б. д. послужило ряду целей молекулярной физики: оказалось возможным вычислить несколько универсальных постоянных, изучить детально явления диффузии и осмоса. Большое значение оно получило для точного истолкования так называемого второго принципа термодинамики.

Лит.: Перрен Ж., Атомы, Москва, 1925; Гримзель Э., Курс физики, ч. 3, М.—Л., 1926; Хвольсон О. Д., Курс физики, тт. III и V, Берлин, 1923. **В. Шулейкин.**

Б. д. в биол. отношении представляет значительный интерес для изучения коллоидных свойств протоплазмы при разных физиологических, resp. физ.-химических, состояниях клеток и может указывать на степень ее вязкости, а косвенным путем—и на осмотические свойства и активную реакцию окружающей среды. Наличие или отсутствие в клетках Б. д. не может служить показателем их жизни или смерти. Наблюдения Гайдукова (1910 г.) над различными клетками Vallisneria показали, что временная остановка внутриклеточных токов протоплазмы, поскольку она связана с ее желатинизацией, влечет за собой и приостановку Б. д., но поскольку этот процесс обратим, то разжижение протоплазмы влечет за собой возобновление как внутриклеточных токов, так и Б. д. Для наблюдения Б. д. в животных клетках наилучший объект — нейтрофильные лейкоциты, особенно в слюне, в виде т. н. слюнных телец. Однако, в протоплазме нейтрофилов движение зернистостей наблюдается не только в нормально-подвижных свежих экземплярах, но и в клетках отмирающих, где в условиях осмотической гипотонии, в связи с разбуханием протоплазмы и понижением ее вязкости, движение зернистых частиц принимает постепенно все более хаотический

характер Б. д., при чем движение продолжается и вне клеток после их разрушения.

Лит.: Schade H. u. Weiler L., Beiträge zur Kenntnis des Protoplasma menschlicher Zellen bei physiko-chemischer Beeinflussung, Protoplasma, B. III, 1927; Bayliss W., General physiology, L., 1920.

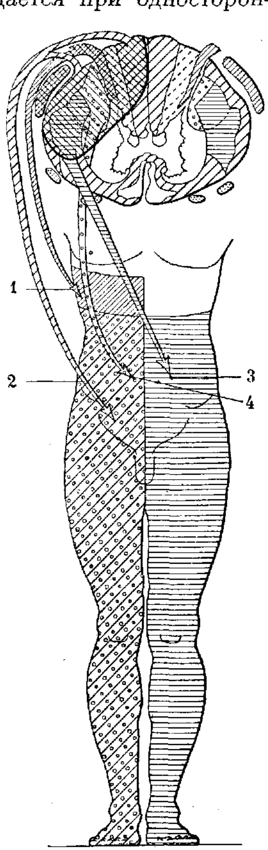
БРОУН-СЕКАР, Шарль (Charles Brown-Séquard, 1817—94), известный физиолог и врач-невропатолог. Медицинское образование и степень доктора медицины получил в Париже. Его диссертация (1846 г.) «Recherches et expériences sur la physiologie de la moelle épinière» обратила на себя внимание ученых кругов и послужила исходным пунктом дальнейших его работ в области физиологии нервной системы. Вынужденный обстоятельствами политич. характера покинуть Францию в 1852 году, Броун-Секар стал работать в Америке и Англии как врач-невропатолог и читал лекции по физиологии. В 1863 году получает место профессора в университете (Harvard College) в С.-А. С. Ш. По возвращении во Францию (1868 г.), занимает место professeur agrégé при мед. факультете в Париже. За это время опубликовывает много работ по физиологии и патологии нервной системы. Особенно плодотворная деятельность Б.-С. начинается со времени назначения его на кафедру экспериментальной физиологии в Collège de France (1878 г.), освободившуюся после смерти Клод Бернара. Как опытный врач-невропатолог Б.-С. свои работы посвятил, гл. обр., изучению центральной нервной системы; крайне обстоятельными экспериментами он углубляет учение о функциях спинного мозга, его проводящих путях, о рефлексах. Помимо исследований в области нервной системы, физиология обязана Б.-С. весьма ценными изысканиями и в других областях. В издаваемом на собственные средства «Journal de physiologie de l'homme et des animaux» (1858—63 гг.) и позднее в «Archives de physiologie normale et pathologique», основанном совместно с Шарко и Вюльпианом в 1868 г., Б.-С. печатает свои работы о животной теплоте, деятельности желез внешней и внутренней секреции. 1 июня 1889 г. он сделал в Société de Biologie сообщение об опытах, произведенных им на самом себе, в возрасте 72 лет, с инъекциями водных вытяжек из яичек собак и морских свинок—«liquide testiculaire». Этими опытами он имел в виду подтвердить высказанную им за 20 лет перед этим теорию «внутренней секреции» органов. Сообщение, встреченное с крайним недоверием большинством ученых того времени, нашло, однако, и последователей, к-рые хотя и подтвердили многие данные, полученные Б.-С., но не смогли дать прочное обоснование его теории. За последнее время способ лечения препаратами, полученными из органов животных, получил широкое применение в медицине (опотерапия), а идеи, положенные в основу экспериментов Броун-Секара, во многих отношениях нашли подтверждение в работах позднейших исследователей (Steinach, Воронов).



Лит.: Brown-Séquard C. E., Des effets produits chez l'homme par des injections souscutanées d'un liquide retiré des testicules frais de colaye et de chien, Comptes rendus de la société de biologie, 1889; Voronoff S., Quarante-trois greffes du singe à l'homme, Paris, 1924.

БРОУН-СЕКАРА ПУЧОК, является проводником чувствительности (выделен Левандовским). Берет начало от клеток заднего рога, переходит на противоположную сторону в передне-боковой столб, поднимается кверху в стволовой части мозга, занимает наружную часть сетчатого образования (substantia reticularis), доходит до зрительного бугра и через внутреннюю капсулу до коры головного мозга. Возможно, что с этим пучком идет второй чувствующий неврон от ядра n. trigemini.

БРОУН-СЕКАРА СИНДРОМ, описанный им в 1849 г., наблюдается при одностороннем поражении спинного мозга и характеризуется следующими симптомами: I. На стороне поражения: 1) параличом, сначала вялым, затем спастическим; 2) расстройством мышечн. чувства и костной чувствительности; 3) уменьшением или полным исчезновением чувства боли при давлении на кости, сухожилия, суставы, мышцы; 4) расстройством стереогностического чувства при локализации процесса в шейных отделах; 5) гиперэстезией тактильной, болевой и термической, к-рая быстро исчезает; 6) зоной корешковой анэстезии, расположенной над верхней границей гиперэстезии и соответствующей задним корешкам, захваченным процессом; 7) зоной гиперэстезии, расположенной над предыдущей; 8) сосудодвигательными расстройствами вследствие поражения сосудосуживающих волокон.— II. На противоположной стороне: 1) сохранением произвольных движений; 2) анэстезией, гл. обр. болевой и температурной, понижением чувства места на поверхности



Синдром Броун-Секара: *1*—корешковая анэстезия; *2*—расстройство глубокой и отчасти тактильной чувствительности; *3* — расстройство болевой, температурной и отчасти тактильной чувствительности; *4*—паралич.

тела ниже места поражения, при чем верхняя граница анэстезии не соответствует пораженному сегменту, но наблюдается двумя-тремя сегментами ниже; 3) сохранением мышечного чувства и костной чувствительности; 4) узкой полоской гиперэстезии над зоной анэстезии.—Топография и интенсивность паралича и анэстезии меняются в зависимости от локализации и интенсивности процесса. При верхних шейных поражениях наблюдается на стороне поражения гемиплегия, расстройство чувствительности на лице (поражение нисходящего корешка n. trigemini), на противоположной стороне—расстройство чувствительности гемиплегического типа. При поражении сегментов, дающих начало плечевому сплетению (C V—C VIII, D I), наблюдается паралич верхней конечности корешкового типа и на той же конечности расстройство чувствительности того же характера. При поражении нижних шейных сегментов отмечаются симптомы со стороны глаза (myosis, enophthalmus, сужение глазной щели) вследствие поражения лежащего в этой области (C VIII—D I) симпатического центра или отходящих от него волокон. При поражении нижних отделов спинного мозга страдают также и корешки, благодаря их тесному соприкосновению на этом уровне со спинным мозгом, а потому, помимо вышеописанного синдрома, наблюдается и корешковое расстройство чувствительности на стороне поражения. При заболевании нижних отделов спинного мозга иногда бывают расстройства со стороны сфинктеров, но эти симптомы непостоянны. Своеобразные расстройства при Б.-С. с. зависят от расположения волокон в спинном мозгу: двигательные волокна (пирамидный пучок) претерпевают перекрест в продолговатом мозгу, в спинном же мозгу уже не перекрещиваются, почему и наблюдаются параличи или парезы на стороне поражения; волокна задних столбов, несущих глубокую чувствительность, в спинном мозгу также не перекрещиваются, почему и страдают на стороне поражения; волокна же, несущие болевую и термическую чувствительность, перекрещиваются в спинном мозгу, проходя через commissura alba, вследствие чего и расстройство этих видов чувствительности наблюдается на противоположной стороне. Что же касается тактильной чувствительности, то ее расстройства еще окончательно не изучены, как и ход соответствующих волокон в самом спинном мозгу. По данным одних авторов, она проводится задними столбами (Schiff), по данным других (Rothmann, Petrén, Borchert), идет двумя путями: по задним столбам—неперекрещенные волокна и по боковым столбам—перекрещенные, и, т. о., может поражаться на той и на другой стороне. Б.-С. с. наблюдается при односторонних ранениях спинного мозга, в начальных стадиях опухолей, при миэлитах, спинно-мозговом сифилисе, рассеянном склерозе и др.

Лит.: Dejerine J., Sémiologie des affections du systéme nerveux, P., 1926; Goldstein K., Zur Pathologie u. Physiologie d. Rückenmarks (Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. I, B., 1923); Lewandowsky M., Die zentralen Sensibilitätsstörungen (Handbuch der Neurologie, B. I, T. 2, Berlin, 1910).

Л. Брусиловский.

БРУАРДЕЛЬ, Поль (Paul Camille Hippolyte Brouardel, 1837—1906), глава франц. суд.-мед. школы. Окончил мед. факультет в 1859 г. Первая работа Б. о туберкулизации женских половых органов появилась в 1865 г. По смерти Тардье, в 1879 г. получил кафедру судебной медицины Парижского мед. факультета; тогда же принял заведывание журналом «Annales d'hygiène publique et de médecine légale»; с 1880 г.—член Мед. академии. В 1884 г. был избран президентом Гиг. комитета и руководил его работами до 1903 г. В 1892 г. избран членом Академии Наук. Общественная деятельность Бруарделя выразилась, прежде всего, в 18-летнем управлении мед. факультетом в качестве декана (1883—1901 гг.), а также в выполнении обязанностей президента Мед. общества Сены, Общества франц. медиков, члена многих иностранных обществ. Классические работы Б. по суд. медицине и гигиене оценены его знаменитыми современниками как не имеющие равных у его предшественников. Оригинальные его работы об отравлении, покушении на изнасилование, ожогах человеческого тела, утоплении, аборте, внезапной смерти, травматических болезнях представляют до наст. времени высокую научную ценность и современный интерес. Б. был и крупным гигиенистом. Под его редакцией и при его непосредственном участии в 1905 г. начато многотомное издание «Traité d'hygiène», publié en fascicules sous la direction de P. Brouardel, A. Chantemesse et E. Mosky, Paris. До 1928 г. вышло 23 тома. Часть первых томов выходит вторым изданием. Главнейшие труды Б.: «L'exercice de la médecine et le charlatanisme», Paris, 1899; «Le mariage, nullité, divorce, grossesse, accouchement», Paris, 1899; «L'avortement», Paris, 1900; «Les empoisonnements criminels et accidentels», Paris, 1902; «Les intoxications», 1904; «Les blessures et les accidents du travail», Paris, 1906; «Les attentats aux moeurs», Paris, 1909.

БРУГША ИНДЕКС (Brugsch), показатель физического развития, выражаемый формулой $\frac{C.100}{L}$, где C—окружность грудной клетки в *см*, L—рост в *см* (см. также *Индексы физического развития*).

БРУДЗИНСКОГО СИМПТОМЫ (Brudzinsky), наблюдаются при менингитах разного происхождения. 1. Затылочный, или шейный симптом (signe de la nuque) выражается в сгибании конечностей, особенно нижних, в тазобедренных, коленных и голенностопных суставах, при пассивном нагибании головы б-ного вперед. 2. Контралатеральный рефлекс нижней конечности выражается в том, что при крайнем пассивном сгибании в тазобедренном и коленном суставах одной ноги наступает сгибание другой, до этого вытянутой, ноги. 3. Феномен симфиза выражается в сгибании нижних конечностей в тазобедренных и коленных суставах при надавливании на лобковое сочленение б-ного. 4. Щечный феномен выражается в быстром рефлекторном поднимании верхних конеч-

ностей и одновременном сгибании их в локтевых суставах при надавливании на обе щеки непосредственно под скуловыми дугами.

БРУКЛИНСКИЙ КОЛОДЕЦ, буровой колодец, устраиваемый из свинченных между собой железных, чугунных или медных труб, диаметром 100—500 *мм*. Впервые был применен в г. Бруклине в С.-А. С. Ш. Нередко называется также трубчатым. Несмотря на малый диаметр, Б. к., в зависимости от водоносности пласта, может давать значит. количества воды. Благодаря этому, а также усовершенствованию методов бурения, Б. колодцы являются в наст. время одним из наиболее распространенных способов получения грунтовой воды. Глубина Б. колодца, примерно, 20—50 *м*. Колодец собирает воду боковыми поверхностями составляющих его труб (см. рис. 1), почему в стенках последних делаются небольшие отверстия прямоугольные или круглые (диам. в 10—20 *мм*). Общая площадь отверстий определяется по скорости притекания грунтовой воды; берется она весьма малой, в пределах от 0,5 до 5 *мм* в секунду (редко больше), сообразно с величиной зерен грунта, составляющего водоносный пласт, чтобы одновременно с притоком воды в колодец не попадали бы частицы грунта. Для лучшего обеспечения колодца от засорения, дырчатые трубы покрываются т. н. фильтром, который представляет собой медную сетку *n* с очень малыми просветами (до 500 на 1 *кв. см*), т. н. саржевую ткань. Номер сетки выбирается в зависимости от величины зерен водоносной породы. Для устройства Б. к. сначала делается буровая скважина из обсадных труб с диаметром несколько большим диаметра *d* самого колодца. Когда скважина готова и очищена от грунта, в нее вставляют собранный на поверхности земли Б. к. и опирают его на водонепроницаемый пласт; обсадные же трубы вытаскиваются из грунта. Забор воды из колодца производится насосами той или иной системы по опущенной внутрь колодца всасывающей трубе *a*. Кроме того, в колодец вводится наблюдательная (контрольная) трубка *p*, обычно медная, малого (15—20 *мм*) диаметра для наблюдения за уровнем грунтовых вод. Для доступа к колодцу устраивается каменная шахта *A*, оборудованная лестницей или скобами и вентиляцией. Б. колодец может считаться готовым, когда произведена продолжительная предварительная откачка воды. При такой откачке из водоносного пласта высасываются мелкие частицы грунта, происходит размыв его, при этом тем энергичнее, чем откачка сильнее. По окончании последней вокруг колодца остаются и облегают его только крупные частицы грунта, образуя его естественный фильтр. Откачка продолжается несколько дней и оканчивается тогда, когда в получаемой из колодца воде нет мелких частиц грунта. Вместо медного сетчатого фильтра нередко устраивают вокруг колодца песчано-гравелистые фильтры. Тогда делают сначала буровую скважину из обсадных труб большого диаметра, опускают в нее собранный Б. к., полученное кольцевое пространство между трубами колодца и скважины засыпают крупнозернистым песком или мелким гравием, трубы вытаскивают из грунта. Для водоснабжения городов устраивают несколько (иногда сотни) таких колодцев; для водоснабжения отдельных поселков, усадеб, б-ц, домов отдыха, санаториев и т. п. достаточно бывает 2—4—6 Б. к. С сан. точки зрения необходимо следить за предупреждением инфильтрации в Б. к. загрязненных поверхностных вод; инфильтрация предупреждается путем тампонажа, установления охранной зоны (см. *Зоны санитарной охраны*). Стоимость Б. к. зависит от диаметра его труб, глубины и характера грунтов и может быть указана примерными цифрами (5—15—30 тыс. руб.). Подъем воды из Б. к. делается при помощи штанговых, простых центробежных, специальных, опускаемых в колодцы, центробежных насосов или

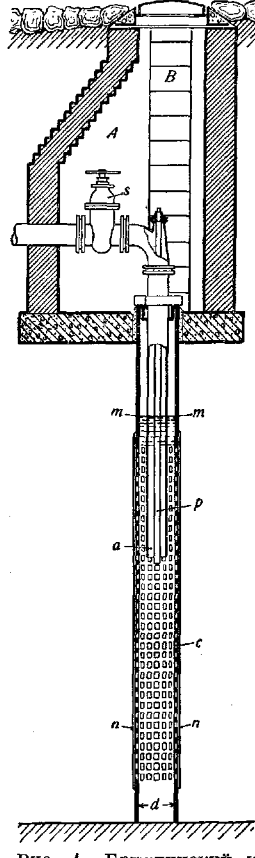


Рис. 1. Бруклинский колодец: *A* — шахта; *s* — задвижка; *B*—лестница; *a*—всасывающая труба; *c*—стенки колодца; *m-m*—горизонт воды при откачке; *n-n*—медная сетка; *d*—диаметр колодца; *p*—наблюдательная трубка.

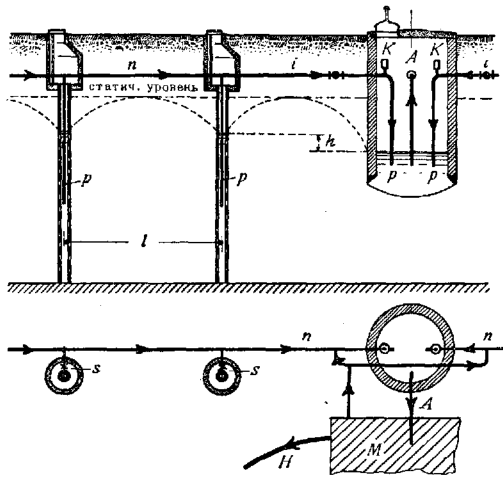


Рис. 2. Бруклинский водосбор: *A*—сборный колодец; *K*—воздушный колпак; *s*—задвижка; *M*—насосная станция; *H*—водовод; *n*—*p*—сифон; *i*—уклон сифона; *h*—потеря напора; *l*—расстояние между колодцами.

при помощи сжатого воздуха (см. *Артезианский колодец*). При сравнительно неглубоком залегании грунтовых вод подъем воды из нескольких Б. к. делается по след. распространенной схеме. Из Б. к. вода поступает в сборный колодец *А* (см. рис. 2) большого (в несколько метров) диаметра, из него всасывается насосами насосной станции *М* и по трубопроводу *Н* подается к местам потребления. Движение воды из Б. к. в сборный происходит с помощью сифонных труб *n—p*, состоящих из вертикальных частей *p*, которые опущены внутрь труб колодцев, и горизонтальных частей *n*. Для начала работы сифона требуется «зарядка его», которая, по существу, состоит в удалении из сифонных труб воздуха, что делается или помощью воздушного насоса или путем заливки сифонных труб водой из трубопровода *Н*.

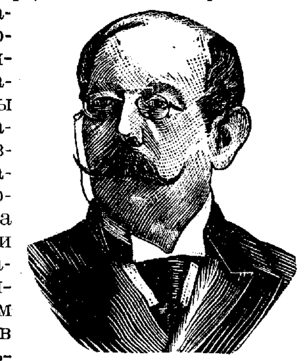
Лит.: Гениев Н. Н., Городские водопроводы, М., 1925; Lueger O. u. Weyrauch B., Die Wasserversorgung der Städte, B. I, Abt. 1, Lpz., 1914; Brinkhaus P., Anlagen zur Gewinnung von natürlichem und künstlichem Grundwasser, München—Berlin, 1920. **Н. Гениев.**

БРУННА ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ГНЕЗДА (Brunn), гистол. деталь строения слизистых оболочек почечных лоханок, мочеточников, мочевого пузыря, наблюдаемая при т. н. гранулярном (или кистозном) *пиэлите, уретрите, цистите* (см.) и заключающаяся в формировании в покровном эпителии округлых клеточных комплексов с последующим погружением и отшнурованием этих комплексов в подлежащую ткань слизистой оболочки. Величина Б. э. г. колеблется от едва заметных точек до булавочной головки; внутри гнезд часто образуются кисты, выполненные коллоидным или слизистым содержимым, иногда с примесью детрита, ранее принимавшегося некоторыми авторами за Sporozoa, возбудителя этого процесса.

БРУННЕР, Иоганн (Iohann Konrad Brunner, 1653—1725), крупнейший анатом своего времени. Изучал медицину в Страсбурге, Париже, Лондоне и Амстердаме. В 1687 г. был приглашен профессором в Гейдельберг. В 1686 г. им были открыты в двенадцатиперстной кишке человека и собаки названные его именем железы. Б. произвел экспериментально экстирпацию селезенки и поджелудочной железы у собаки, сохранив животное живым в течение нек-рого времени после операции. Из работ Б. можно указать: «De glandulis in intestino duodeno hominis detectis», Heidelberg (дисс., 1687 г.) и «Experimenta nova circa pancreas» (1722 г.).

БРУННЕРОВЫ ЖЕЛЕЗЫ, см. *Двенадцатиперстная кишка*.

БРУНС, Пауль (Paul von Bruns, 1846—1916), известный нем. хирург; мед. образование получил в Тюбингене и Берлине, был ассистентом в хир. клинике своего отца, известного основателя эндоларингеальной хирургии, к-рого он в 1881 г. и заменил, став во главе клиники. Из работ Б. по самым различным отделам хирургии особенно ценными являются работы по усовершенствованию способов лечения ран. Вместе с Бергманом Б. стремился видоизменить Листеровскую повязку, перейдя к сухим повязкам, явившимся переходной ступенью к современным асептическим повязкам. Много работ Б. посвящено вопросам военно-полевой хирургии («Огнестрельные ранения мочевого пузыря», 1873 г.; «Антисептика на войне», 1879 г. и др.). Велика заслуга Б. в деле популяризации эфирного наркоза, который долго встречал возражения со стороны хирургов Германии. В ряде съездов и заседаний научных об-в Б. горячо выступал за эфирный наркоз, и его имя, по справедливости, связывают с введением этого наркоза в Германии. Б. пользовался славой выдающегося педагога. Чрезвычайно важна также деятельность Б. на литерат. поприще. Он основал известный журнал: «Beiträge zur klinischen Chirurgie», к-рый в наст. время в честь его носит название «Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie». За несколько дней до своей смерти (1916 г.) Б. проредактировал сотый том журнала. После смерти Бильрота (Billroth) Б. стал во главе известного издания—«Deutsche Chirurgie», а затем основал «Neue deutsche Chirurgie» (собрание монографий по различным вопросам хирургии). Наконец, он является, вместе с Бергманом, творцом классического труда «Handbuch der praktischen Chirurgie».



БРУНСА СИМПТОМ (Bruns), резкая головная боль со рвотой и головокружением, наступающая приступами, при быстрых поворотах головы. Между приступами самочувствие б-ного удовлетворительно. Брунс, описавший симптом в 1902 г., считает его патогномоничным признаком цистицерка IV желудочка; на основании этого симптома Брунсом был правильно поставлен при жизни диагноз, подтвердившийся на аутопсии. Оппенгейм (Oppenheim) оценивает значение симптома очень высоко, но признает, что в редких случаях он может встречаться и при иных заболеваниях.

БРУСИЛОВСКИЙ, Ефрем Моисеевич (род. в 1854 г.), бальнеотерапевт-лимановед, основатель и заведующий клин. отделением Всеукраинского бальнеологического ин-та на Куяльницком лимане (Одесса). Окончил в 1882 г. Медико-хир. академию. Б. является одним из пионеров-исследователей в своей области и автором 65 научных трудов по разным отделам научной, теоретической и практической бальнеотерапии и по общим вопросам курортоведения. Б. и его сотрудниками выдвинута в последние годы в ряде работ идея повышения лечебного эффекта природных курортных факторов, особенно при заболеваниях



органов движения, путем комбинированного применения бальнеотерапии со специфической или неспецифической терапией. Большую заслугу Брусиловского составляет широкая научно-популяризаторская деятельность, в частности—по организации бальнеологических отделений на многих всероссийских и некоторых международных выставках. В 1919 году Б. организовал в Одессе первую в России самостоятельную бальнеологическую выставку. Наряду с исследовательской и педагогической деятельностью, Б. вел неустанную работу и на выборных руководящих должностях во многих мед. и общественных организациях, связанных со строительством советских курортов.

БРУСНИКА, Vaccinium vitis idaea L., сем. вересковых (Ericaceae), небольшой, вечнозеленый кустарник до 30 *см* вышины, растет в сосновых лесах. Цветы собраны кистью. Плод—ягода красного цвета. В листьях Б. содержатся дубильная кислота, гидрохинон и гликозид арбутин; в ягодах—лимонная к-та, яблочная, арбутин, эриколин и бензойная к-та. Любимое народное средство от ревматизма: ягод Б. 20,0—60,0 *г*, в виде чая, на 200,0 *г* горячей воды. В медицине применение ограничено.

БРУСТА СИМПТОМ (Brust), наблюдается при костоеде первого шейного позвонка и заключается в том, что больные при изменении положения тела часто поддерживают голову руками.

БРУСТЕРА ЛУПА (Brewster, 1781—1868), одна из наиболее популярных луп, применяющихся для очень больших увеличений и представляющих толстые, почти шарообразные стекла, с блендой посередине. Применима лупа Брустера только для очень маленького поля зрения.

БРУХА ПЛАСТИНКА (Bruch), задняя пограничная пластинка радужной оболочки. По мнению большинства авторов, Б. п. представляет собой сократительную пластинку—membr. dilatatrix iridis. На меридиональном срезе радужной оболочки она представляется в виде тонкого, светлого, слегка исчерченного слоя, прилегающего к пигментному слою. Пластинка Бруха образуется из сократительных отростков клеток, пигментированные тела которых с ядрами, лежат кзади и с pars iridica retinae образуют один общий пласт пигментированных клеток.—Лит.—см. *Глаз.*

BRUCHUS (Larius), жук сем. зерновок; личинки живут в семенах, гл. обр., бобовых растений. В. pisi L.—зерновка гороховая (4,5 *мм* длины); жуки летают в начале лета, откладывают яички на молодые стручки гороха; вылупившиеся личинки вгрызаются в зерна, где и проделывают дальнейшее превращение. Личинки остаются и в уже собранном горохе. Здесь они закукливаются. Вышедший из куколки жук остается в горошине до весны, когда он выгрызает в горошине отверстие и покидает последнюю. Сильно пораженный зерновкой горох мало пригоден в пищу. Меры борьбы с зерновкой см. *Амбарные вредители.*

БРУЦИН, Brucinum s. Vomicin $(CH_3O)_2 . C_{21}H_{20}O_2N_2 . 4H_2O$, алкалоид, представляющий собой, повидимому, двуметиловый эфир диоксистрихнина. В растениях, содержащих стрихнин, всегда вместе с ним встречается и Б., от следов которого не вполне свободны и наиболее чистые препараты стрихнина. Б. имеет вид бесцветных кристаллов, плавится при 178°, трудно растворим в воде (320 ч.) и эфире, легко в спирте и хлороформе; вращает плоскость поляризации влево. Чувствительным реактивом на Б. является азотная к-та, с к-рой он дает яркокрасное окрашивание. По своему физиол. действию Б. вполне подобен стрихнину; различие в их действии состоит лишь в том, что Б. является значительно (в 40—50 раз) менее ядовитым и у него слабее выражено судорожное, а сильнее—паралитическое действие.

Открытие Б. в судебных случаях. Б. извлекается, наряду с другими алкалоидами, хлороформом из щелочного раствора. Реакции Б. основаны на его окислении: концентрированная HNO_3 дает красное окрашивание, переходящее в желтое; концентрированная H_2SO_4, содержащая следы HNO_3,—красное окрашивание, переходящее в желтое. Такие же окрашивания дают реактив Фреде (раствор молибденового аммония в концентрированной H_2SO_4) и реактив Манделина (раствор ванадиевокислого натрия в концентрированной H_2SO_4); см. также *Алкалоиды* и *Яды.*

БРУШТЕЙН, Сергей Александрович, заслуженный деятель науки, профессор физиотерапии Госуд. института для усовершенствования врачей в Ленинграде, выдающийся специалист по физиотерапии, деятель по усовершенствованию врачей и обществен. работник; родился в 1873 году. Окончил Медицинский факультет Казанского университета в 1897 году. Работал в клинике душевных и нервных б-ней Военно-медицинской академии под руководством проф. В. М. Бехтерева и у проф. Гергардта, Иолли, Лейдена, Менделя, Оппенгейма, Мари, Бабинского и друг.



Бруштейн — основатель и директор Госуд. физ.-тер. института в Ленинграде, член Ученого мед. совета НКЗдр. РСФСР, ответственный редактор «Журнала для усовершенствования врачей» и журнала «Физиотерапия», почетный председатель Ленинградского физ.-тер. об-ва, почетный член Одесского бальнеологического общества, председатель Всесоюзной ассоциации физиотерапевтов, товарищ председателя Всесоюзного комитета по борьбе с ревматизмом. Б. имеет свыше 70 работ по различным вопросам физиотерапии и соприкасающимся областям; из них главные: «О вазомоторном центре продолговатого мозга» («Обозрение Психиатрии, Неврологии и пр.», 1901, № 13) — установлена локализация этого центра в области formationis reticularis griseae; «Влияние общих электросветовых ванн на сочетательно-двигательный

рефлекс у человека», диссертация (СПБ, 1910), «Die Kromayersche Quarzlampe als Antineuralgicum» («Zeitschrift für diätetische und physikalische Therapie», B. VIII, 1909—10)—впервые указано значение ртутно-кварцевого облучения при лечении невралгий; «La goutte et son traitement par l'émanation du radium» («Revue des agents physiques», 1913, № 41) и др., относящиеся к вопросам лечения эманацией радия. Под редакцией Бруштейна вышло «Руководство по физическим методам лечения» (Л., 1928 г.), составленное сотрудниками Государственного физио-терапевтического института в Ленинграде.

БРЫЖЖЕЙКА, mesenterium (у толстых кишок—mesocolon), один из видов связок *брюшины* (см.). Под Б. разумеются специально те связки, которые отходят от задней брюшной стенки к различным частям кишечной трубки; это—дупликатура брюшины, представляющая переход от пристеночного листка последней в висцеральный листок, покрывающий орган. Между двумя пластинками ее, в рыхлой клетчатке, залегают лимфатич. железы и проходят кровеносные, лимф. сосуды и нервы. Б., следовательно, является проводником сосудов и нервов и, кроме того, имеет известное механическое значение—кишка на ней как бы подвешена и в то же время в определенных пределах может перемещаться. У взрослого различаются вую и левую—и два края; один из них связан с кишкой, при чем пластинки брюшины, образующие Б., переходят в висцеральный листок, покрывающий кишку. Другой край укрепляется на позвоночнике, где пластинки Б., расходясь, продолжаются в пристеночную брюшину, peritonaeum parietale; это—корень Б., radix mesenterii, линия прикрепления к-рого к задней брюшной стенке тянется почти отвесно, точнее—от левой стороны тела II поясничного позвонка к правому крестцово-подвздошному сочленению. Край брыжжейки, соединенный с кишкой, во много раз длиннее другого края; поэтому форму Б. сравнивают с трапецией или с оборкой, брыжжами (отсюда название органа). Действительно, если отрезать кишку от Б. вдоль линии, по к-рой они соединяются между собой, то получающийся таким образом свободный край Б. представит волнистую черту, а сама Б.—пластинку, сложенную в многочисленные складки, глубина к-рых увеличивается по направлению к свободному краю.—Б. тонких кишок содержит ветви a. и v. mesentericae superioris, млечные сосуды и лимф. узлы (glandulae mesenteriales); последние собраны здесь в таком количестве (более 150), как нигде в человеческом теле, и лежат в несколько рядов, при чем самые маленькие железки находятся ближе к кишке, а более крупные и теснее расположенные—у корня Б.—Б.

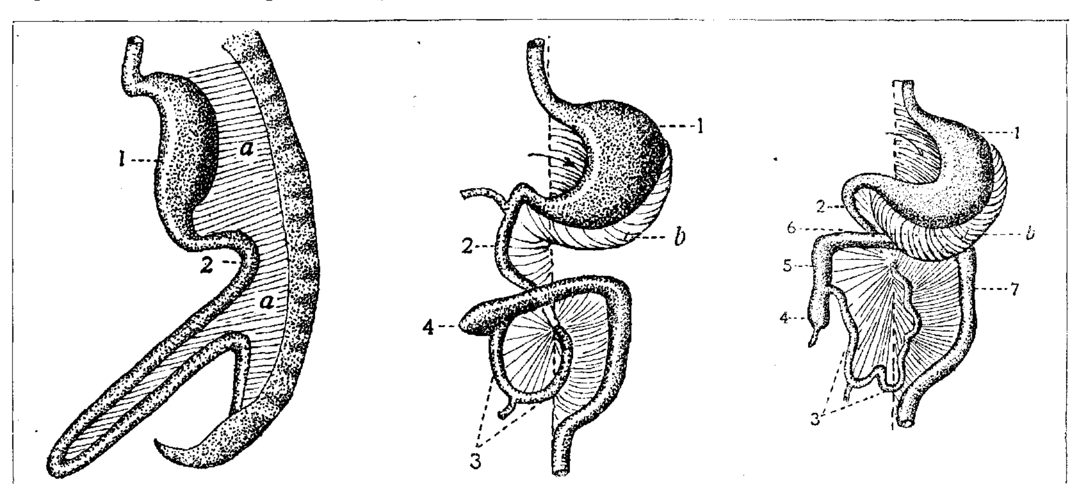


Схема развития желудочно-кишечного канала и брыжжейки у человеческого зародыша (по O. Hertwig'у): *1*—желудок; *2*—duodenum; *3*—jejuno-ileum; *4*—coecum; *5*—colon ascendens; *6*—colon transversum; *7*—colon descendens; *a*—mesenterium dorsale; *b*—развивающийся из брыжжейки большой сальник (подробное описание—см. ст. 143).

следующие Б.: 1) Б. тонких кишок, mesenterium в узком смысле этого слова, 2) Б. червеобразного отростка, mesenteriolum processus vermicularis, 3) Б. поперечной ободочной кишки, mesocolon coli transversi, 4) Б. S-образной кривизны, mesocolon flexurae sigmoideae, и 5) Б. прямой кишки, mesocolon recti. —Б. т о н к и х к и ш о к распространяется вдоль тонкой кишки на всем ее протяжении, за исключением duodeni—от flexura duodeno-jejunalis до конца ilei (поэтому jejunum и ileum, вместе взятые, объединяются в одно понятие—intestinum tenue mesenteriale). Б. имеет две поверхности—пра- червеобразного отростка, mesenteriolum processus vermicularis, в связи с вариациями в форме, величине и положении последнего, отличается большим непостоянством. Она идет вдоль верхнего края отростка (немного не доходя до его дистального конца) и достигает taenia mesocolica слепой кишки. В свободном крае Б. заложена a. appendicularis (ветвь a. ileo-colicae). Иногда имеется незначительной величины Б. и у coecum—mesocoecum, соединяющая ее с задней брюшной стенкой.—Б. п о п е р е ч н о й о б о д о ч н о й к и ш к и, mesocolon coli transversi seu mesocolon transversum, идет

в поперечном направлении, перегораживая полость живота на верхний и нижний отделы. Прикрепляется к задней брюшной стенке, по передней поверхности головки поджелудочной железы и затем—вдоль нижнего края тела последней. Срастается с двумя задними пластинками большого сальника (см. *Брюшина*).—Брыжжейка S-образной кишки, mesosigmoideum, берет начало от линии, которая проходит от середины левой подвздошной ямки до мыса. Край ее, прикрепленный к кишке, значительно длиннее.—Нижний конец брыжжейки S-образной кишки, суживаясь, переходит в Б. прямой кишки, mesorectum; последняя развита только у начала recti и очень сильно варьирует.

Кроме перечисленных здесь кишечных брыжжеек, аналогичные образования имеются у женщины в области малого таза. Полость последнего разделяется фронтально поставленной перегородкой на два пространства—переднее и заднее; перегородка эта состоит из двух пластинок брюшины и в средней, непарной своей части заключает в себе матку, а в боковых (именно, в области верхнего края их)—яйцеводы. Т. о., с обеих сторон от матки, между последней и боковой стенкой малого таза, находится дупликатура брюшины—широкая маточная связка, lig. latum uteri, в виде четырехугольника, латеральный край к-рого прикреплен к боковой стенке малого таза, нижний—ко дну его (в том и другом случае две пластинки связки расходятся, продолжаясь в пристеночную брюшину), медиальный—к боковой стороне матки, и только верхний свободен и заключает в себе яйцевод. Внутри широкой маточной связки заложены сосудистые и нервные пути, обслуживающие матку. Получается полное подобие Б., с той лишь разницей, что здесь имеется парное образование, внутри к-рого, кроме кровеносных сосудов, проходят еще две специальных связки — круглая маточная связка и собственная связка яичника; к задней поверхности присоединяется яичник, а в верхнем крае залегает яйцевод. Т. к. широкая маточная связка имеет ближайшее отношение к трем органам—матке, яйцеводу и яичнику, то в ней различают соответственное число отделов: самая верхняя часть, длинная и узкая, расположенная между яичником и его собственной связкой (снизу) и яйцеводом (сверху), носит название брыжжейки трубы, mesosalpinx; часть задней пластинки ligamenti lati в том месте, где она переходит на яичник, описывается как брыжжейка последнего, mesovarium; наконец, остальной (большей) части широкой связки присвоено имя mesometrium, следовательно, это есть собственно брыжжейка матки.

В заключение здесь надо упомянуть об общей брыжжейке, mesenterium commune, к-рая наблюдается как редкая аномалия. При ней кишечник, начиная с duodenum и кончая верхним отделом recti, имеет общую брыжжейку, которая прикрепляется к позвоночнику по срединной линии; в данном случае диференцирование брыжжейки остановилось на эмбриональной ступени развития (о сравнительной анатомии и эмбриологии брыжжейки см. *Брюшина*; там же и литература). **В. Тонков.**

Заболевания брыжжейки. Болезненные процессы в Б. иногда возникают б. или м. изолированно в той или другой составной части Б. (напр., эмболия артерии, воспаление лимф. желез); иногда же страдает Б. в целом (напр., ушибы, разрывы ее). В зависимости от исходной точки заболевания можно дать след. схему патологии Б.: заболевания Б. в целом—врожденные и приобретенные; изменения в кровеносных сосудах; изменения в лимф. железах; изменения в нервах; опухоли.

1. Заболевания Б. в целом. В качестве пороков развития наблюдается отсутствие части брыжжейки (иногда в верхнем ее отделе, иногда в нижнем); тогда начало тощей или конец подвздошной кишки являются прикрепленными неподвижно к задней брюшной стенке (как двенадцатиперстная кишка). Обратную картину представляет избыточная ширина брыжжейки; она наблюдается как в тонких, так и в толстых кишках, давая подвижность фиксированному в норме отделу кишечника (например, восходящей или нисходящей кишке) или придавая излишнюю подвижность некоторым отделам тонкой или толстой кишки, предрасполагающую к завороту. Повидимому, также врожденными являются отверстия в брыжжейке; они чаще всего ($^2/_3$ случаев) встречаются близ впадения подвздошной кишки в слепую, но отмечены и в других местах брыжжейки толстых и тонких кишок, в брыжжеечке отростка и в жировых привесах толстой кишки. Происхождение таких отверстий некоторые авторы объясняют атавизмом; другие — неправильностями роста брыжжейки, не поспевающей за ростом кишечника, и третьи—атрофией брыжжейки в местах, плохо снабженных кровеносными сосудами (поле Treves'а). Бывают, однако, и несомненно приобретенные отверстия в брыжжейке—на почве повреждений живота или оставшиеся незашитыми повреждения после той или другой хирургической операции на брыжжейке. Каково бы ни было происхождение брыжжеечного отверстия, оно может вызвать внутреннее *ущемление* (см.); в этом его интерес для клинициста; описано уже много десятков таких случаев, при чем некоторые окончились смертью, несмотря на оперативное пособие. При ушибах живота, а также при ущемлении грыж наблюдались разрывы Б. и отрывы ее от кишки; это—очень серьезное осложнение, сопровождающееся кровотечением из порванных сосудов и грозящее омертвением соответствующего участка кишки; требуется немедленная хир. помощь, которая ограничивается остановкой кровотечения, если поврежденный сосуд компенсируется коллатералями, но чаще заключается в резекции участка кишки, лишенного кровообращения. Ушибы брыжжейки иногда не доводят до разрывов, но повреждают кровеносные сосуды, вызывая образование гематом или тромбов; следствием этого будет также нарушение правильного питания соответственного участка кишки с

последующим некрозом. К числу заболеваний Б. в целом относится также «с м о р щ и в а ю щ и й м е з о с и г м о и д и т» («mésosigmoïdite rétractile» франц. авторов); он наблюдается в Б. тазового отрезка сигмовидной кишки и заключается в следующем: Б. становится плотной, утолщенной, беловатого цвета (вследствие появления рубцов); сосуды оказываются сдавленными разрастающейся соединительной тканью; эластичность Б. теряется, она сморщивается, сближая соответствующие кишечные петли, к-рые в резко выраженных случаях ложатся рядом, как стволы охотничьего ружья. Причина заболевания, вероятно, медленно текущее воспаление. Последствиями его бывают запоры, иногда сопровождающиеся припадками болей и симптомами непроходимости; нередко на этой почве образуется заворот. В случае рубцевания Б. в переднезаднем направлении наблюдается приближение отдельных участков сигмовидной кишки к корню ее Б. Часто рубцовые изменения Б. сигмовидной кишки распространяются и на корень Б. подвздошной кишки; в последней рубцы звездчатого характера нередко наблюдаются и самостоятельно в нижней части ее. Особое внимание уделяется за последнее время воспалению брыжжеечки червеобразного отростка, с которым связывают неожиданно возникающие перитониты после аппендэктомий (Яуре).

2. И з о л и р о в а н н ы е и с а м о с т о я т е л ь н ы е з а б о л е в а н и я к р о в е н о с н ы х с о с у д о в Б. распадаются на заболевания артерий и вен; различают закупорки их эмболами, тромбами, разрастанием внутренней оболочки; затем как на очень редкую форму можно указать на диффузное расширение сосудов брыжжейки. Э м б о л ы бывают на почве заболеваний сердца (эндокардит), реже аорты; т р о м б о з ы присоединяются обыкновенно к атероматозным язвам; р а з р а с т а н и е в н у т р е н н е й о б о л о ч к и сосудов чаще всего бывает на почве сифилиса, иногда же природа его остается невыясненной. Из артерий чаще закупоривается art. mesenterica superior; в далеко зашедших случаях последствием этого будет омертвение брыжжеечной части тонкой кишки и правой половины ободочной кишки; в случаях закупорки ветвей art. mesenter. sup. или других брыжжеечных артерий омертвение захватит соответствующие участки кишечника. Обыкновенно закупорка артерий влечет за собой геморрагический инфаркт кишки, реже—ее омертвение ишемического характера. Закупорка в е н Б. переносится несколько легче, омертвение на почве застоя крови наступает медленнее и бывает более ограниченным. С другой стороны, возможное продолжение тромба по направлению к v. portae является уже серьезным осложнением, напр., при мезентериолите аппендикса. Клин. картина острой закупорки брыжжеечных сосудов напоминает приступ внутреннего ущемления; б-ные чувствуют внезапно наступившую острейшую боль, лицо становится бледным, выступает пот, пульс бывает слабым и частым; живот оказывается напряженным, нередко удается ощупать опухоль; стул или задержан или наблюдается понос (нередко с кровью). Естественный исход этого заболевания—смерть от общего отравления вследствие омертвения кишки; смерть наступает раньше, чем успевает развиться общее гнойное воспаление брюшины; только в редких, медленнее текущих случаях перитонит является заключительным звеном болезни. Однако, из этого общего правила бывают исключения; есть случаи самостоятельного выздоровления: таков, например, случай Кархера (Karcher). Его больной поправился после припадка закупорки брыжжеечного сосуда и затем (через 2 месяца) умер от другой болезни; на вскрытии действительно обнаружен эмбол в art. mesenterica superior. Медленно развивающееся закрытие сосудов Б. дает менее бурную картину и чаще дает время для развития коллатерального кровообращения («formes incomplètes» франц. авторов), сказываясь периодически наступающими приступами кишечной непроходимости. На такие исключительно счастливые исходы рассчитывать, конечно, нельзя; всегда следует прибегать к неотложному хир. вмешательству по общим правилам брюшной хирургии, к-рое дает хорошие результаты в первые часы заболевания, когда еще нет признаков общего кишечного отравления; при операции приходится или резецировать кишку в пределах здоровых тканей с последующим каловым свищом или анастомозом, или же приходится иногда ограничиться выведением наружу омертвевшего участка кишки; совершенно безнадежные случаи заканчиваются лишь пробным чревосечением. Расширения сосудов Б., доходящие иногда до толщины мизинца, описываются как случайные находки при чревосечениях; они еще не изучены и, повидимому, не вызывают болезненных явлений. Помимо указанных заболеваний сосудов с чисто анат. основой, существуют, повидимому, и спастические состояния брыжжеечных сосудов, подобные сосудистым спазмам, наблюдаемым в других областях (dyspragia intermittens angiosclerotica intestinalis). По аналогии с angina pectoris, Витинг (Wieting) их называет «angina intestinalis» и описывает их клиническое проявление в виде приступов острых болей с признаками непроходимости кишечника.

3. З а б о л е в а н и я л и м ф. п у т е й Б. сказываются, гл. обр., поражением желез: брыжжеечные лимфадениты наблюдаются при инфекционных заболеваниях кишечника, при туберкулезе; иногда наблюдается поражение брыжжеечных желез при лимфогранулематозе; железы эти являются первым очагом, где останавливаются метастазы злокачественных опухолей кишечника. Распад воспаленных брыжжеечных желез иногда является причиной общего гнойного перитонита при целости кишечной стенки (например, при брюшном тифе). Туберкулезное поражение их, известное под именем tabes mesaraica, наичаще наблюдается в раннем детском возрасте, но встречается и у взрослых; при выясненном диагнозе эта форма подлежит лечению по общим правилам консервативного лечения железистого туберкулеза, так как операции дали довольно

большой процент смертности (15% по Lecêne et Leriche) и не могут претендовать на радикальность; лишь в исключительных случаях туберкулез брыжжеечных желез может потребовать операции: в случаях сдавления кишки, образования спаек, и т. п. При tbc, реже после брюшного тифа наблюдается петрификация желез Б. и образование иногда крупных каменистых сростков.

4. Заболевания нервов брыжжейки еще не составляют самостоятельной главы; можно привести лишь отдельные клинические наблюдения, указывающие на их страдания; так, например, повидимому, нервы Б. играют иногда роль в патогенезе кишечных спазмов, спастической непроходимости, «одеревенелости»; в этих случаях имеется избыточная деятельность парасимпатической системы, быть может, иногда на почве страдания нервов Б.; механические раздражения этих нервов во время хир. операций или при ущемлениях кишечника иногда вызывают общие явления: шок, остановку дыхания. Послеоперационные параличи кишечника, ведущие иногда к смерти на 10—15-й день после кишечных операций, объясняются некоторыми авторами повреждениями брыжжеечных нервов.

5. Наиболее разработанным и практически важным отделом являются опухоли Б. Различают кисты и плотные опухоли; из первых здесь встречаются дермоиды, эхинококк, энтерокистомы и кисты с кровянистым, серозным или хилезным содержимым; чаще они одиночны, очень редко — множественны. Опухоли эти доброкачественные, растут медленно, бывают очень подвижными и не вызывают никаких патол. явлений до тех пор, пока не достигнут очень большой величины. Происхождение кистозных опухолей с кровянистым содержимым может быть объяснено осумкованием гематомы Б.; серозные и хилезные кисты, вероятно, воспалительного происхождения; примесь крови в них может быть вследствие вторичных кровоизлияний.—Лечение возможно только хирургическое—вылущение кисты, к-рое часто удается тупым путем после надреза серозного покрова и без повреждения сосудов. Плотные опухоли брыжжейки встречаются реже, они бывают доброкачественными (липомы, фибромы, фибро-хондромы, ангиомы) и злокачественными; среди последних следует различать первичные опухоли—саркомы, лимфомы и метастатические—переносы различных злокачественных опухолей из других органов. Доброкачественные опухоли иногда протекают без симптомов—таков случай Brooklouse, когда больной не подозревал о существовании у себя 13-фунтовой опухоли брыжжейки; но нередко опухоли сказываются неопределенными болями, желудочными явлениями, поносами или запорами. Злокачественные опухоли сохраняют здесь обычные признаки—быстрый рост, прорастание соседних тканей, метастазируют, вызывают асцит. Диагностика трудна, так как точно установить отношение опухоли именно к Б. бывает крайне затруднительно; наиболее характерным для опухолей в начале их существования является значительная подвижность. Лечение возможно только оперативное; однако, технически эти операции бывают очень трудными, и прогноз значительно хуже, чем при опухолях кистозных, так как даже доброкачественные плотные опухоли часто бывают тесно связаны с сосудами, кишечной стенкой, мочеточником.

Лит.: Кадьян А. А., Повреждения и хирургические заболевания кишок и брыжжейки, «Русская Хирургия», т. XXX, СПБ, 1903; Прокин А. Д., Случай ущемления S-Romani в брыжжеечном отверстии, «Новый Хир. Архив», т. VII, кн. 1, № 25, 1925; Юдин С. С., Случай острого тромбоза брыжжеечных сосудов, излеченный операцией, ibid., т. XI, кн. 1, 2, № 41—42, 1926; Яуре Г. Г., О хроническом бактериальном мезентериолите, «Вестник Хирургии и Пограничных Областей», т. IV, кн. 10—11, 1924; Villar F., Maladies chirurgicales du mésentère etc. (Nouveau traité de chirurgie, éd. par A. Le Dentu et P. Delbet, v. XXVI, P., 1913); Lecène P. et Leriche R., Therapeutique chirurgicale, v. III, P., 1926; Petermann J., Die Chirurgie des Bauchfells u. des Netzes (Die Chirurgie, hrsg. von M. Kirschner u. O. Nordmann, B. V, B.—Wien, 1927); Federschmidt F., Die präformierten Lücken im mesenterialen Gewebe, ihre Genese u. die in ihrem Gefolge auftretenden krankhaften Veränderungen, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, B. CLVIII, 1920; Prutz W., Die angeborenen u. (nicht operativ) erworbenen Lücken u. Spalten des Mesenteriums u. ihre Bedeutung als Ursache des Darmverschlusses, ibid., B. LXXXVI, 1907; Leriche R., Dilatations des artères coliques etc., Lyon chirurgical, t. XXIV, № 6, 1927. **М. Егоров.**

БРЭД, Джемс (James Braid, 1795—1860), англ. врач, один из главнейших основателей гипнологии. Опыты франц. магнетизера Ла-Фонтена возбудили интерес Б. и привели его к открытию, что пристальное смотрение на блестящую точку, при одновременном сосредоточении внимания на мысли о сне, вызывает у человека состояние, чрезвычайно похожее на естественный сон. Отрицая значение здесь какого-либо животного магнетизма, Б. предугадал решающую роль внушения для гипноза и предложил и самый термин «гипнотизм». Свои взгляды Б. изложил в двух больших работах: «Неврогипнология» (1841 г.) и «Власть духа над телом» (1846 г.).

БРЭДИЗМ, см. *Гипнотизм.*

BRUIT DE DIABLE (син.: шум волчка, шум монашенок), венный шум, выслушивающийся над bulbus v. jugularis, между грудинной и ключичной частями m. sterno-cleido-mastoidei, лучше в стоячем положении б-ного, с правой стороны. В ясно выраженных случаях имеет непрерывный характер, усиливаясь ритмически соответственно систоле и диастоле сердца и во время вдоха; не резко выраженный шум может быть слышен только во время систолического и диастолического усиления. Наблюдается чаще всего у анемиков. В то время как одними авторами ему придается немаловажное диагностическое значение (Sahli), другие (Eichhorst) считают его явлением физиологическим, не имеющим никакого значения. Возникновение шума ставится в связь с понижением вязкости и ускорением тока крови; благоприятствующим моментом является внезапное расширение русла при переходе v. jugularis в bulbus venae jugularis; реже подобный шум слышен также над другими венами (подключичной, плечевой и др.).

BRUIT DE POT FÊLÉ (шум треснувшего горшка, монетный звон), название, данное

Лаэннеком (Laënnec) описанному впервые им своеобразному звуку, к-рый возникает при перкуторном ударе, если воздух выталкивается сквозь щелеобразное отверстие. Наблюдается иногда и в физиол. условиях, напр., при перкуссии грудной клетки плачущего ребенка или говорящего взрослого, при сильном выдыхании с полуоткрытой голосовой щелью. В пат. случаях: при легочных кавернах, сообщающихся с бронхом и расположенных близко от грудной стенки, при пневмотораксе с наружным или внутренним свищом, при пневмоперикарде со свищом, над расслабленной и отчасти инфильтрированной легочной тканью—на границе плевритического выпота, в окружности воспалительных инфильтратов легкого, при бронхиальных катаррах, особенно в детском возрасте.

БРЮШИНА, peritonaeum, серозная оболочка, выстилающая внутреннюю поверхность брюшной стенки и покрывающая расположенные в полости живота органы (см. *Брюшная полость*). Б.—тонкая прозрачная пластинка, свободная (обращенная в полость Б.) поверхность к-рой в нормальном состоянии гладка, блестит и увлажнена серозной жидкостью.—Строение Б. Основу Б. составляет соединительная ткань, содержащая эластические волокна и многочисленные пучки коллагенных фибриллей; с поверхности она покрыта однослойным плоским эпителием (т. н. эндотелием). Между эпителиальными клетками разбросаны мельчайшие поры—stomata; через последние полость Б. сообщается с внутритканевыми пространствами. С подлежащими частями (брюшные стенки, внутренности) Б. связана при помощи рыхлой клетчатки (т. н. подсерозная оболочка, tunica subserosa), к-рая заключает в себе кровеносные и лимф. сосуды, нервы, многочисленные эластические волокна и жировые клетки в различном количестве. Tunica subserosa не везде одинаково развита (напр., на печени она совершенно отсутствует); там, где она хорошо выражена, Б. отличается подвижностью. Cavum peritonaei, полость Б., совпадает с границами полости живота: вверху отграничена диафрагмой, спереди и с боков—мышцами живота, внизу свободно переходит в полость таза и запирается посредством диафрагмы малого таза (m. levator ani). Полость Б. у мужчины замкнута, у женщины сообщается с внешним миром посредством парного отверстия маточных труб. В полости Б., при нормальных условиях, находится минимальное количество прозрачной серозной жидкости, liquor peritonaei, к-рая увлажняет поверхность Б. и тончайшим слоем заполняет щели между органами и стенками. Эти щели образуют целый лабиринт и постоянно изменяют свою конфигурацию в зависимости от положения органов, большая часть к-рых обладает значительной подвижностью. Перемещения органов по отношению друг к другу и к брюшной стенке совершаются легко и без всякого трения благодаря тому, что все соприкасающиеся поверхности гладки и влажны: и внутренности, и брюшная стенка покрыты брюшиной; следовательно, в брюшине можно различать пристеночный листок, lamina parietalis, и внутренностный, lamina visceralis; во многих местах листки переходят один в другой в виде т. н. связок Б., ligamenta peritonaei. Следовательно, под связкой в данном случае разумеется переход Б. с органа на орган или с органа на стенку; при этом только нек-рые связки представляются в виде ясных, б. или м. обособленных складок, к-рые свободно вдаются в полость Б.; к числу таких относятся брыжжейки и сальники. Под названием брыжжейки, mesenterium, понимают специально те связки Б., к-рые идут от задней брюшной стенки к различным частям кишечной трубки (см. *Брыжжейка*). Сальник, epiploon, отличается от прочих связок содержанием значительного количества жировой ткани и особой, очень тонкой структурой. Не все органы брюшной полости одинаково относятся к Б.: одни покрыты ею в большей, другие в меньшей степени. На этом основании они распределяются на три группы: 1. Органы, покрытые Б. со всех сторон, т. е. лежащие полностью внутри полости Б., интраперитонеально (за исключением лишь узкой полосы или линии, вдоль к-рой прикрепляется брыжжейка); пример—тонкие кишки. 2. Органы, покрытые Б. лишь с одной стороны, именно—спереди; с остальных сторон серозная оболочка отсутствует, орган лежит вне полости Б., экстраперитонеально; пример—почка. 3. Органы, покрытые Б. с трех сторон; только с одной стороны (обыкновенно с задней) орган лишен брюшинного покрова, а спереди и с боков он одет брюшиной, следовательно, расположен мезоперитонеально; пример—восходящая и нисходящая ободочная кишка.

При изучении полости живота, вскрытой спереди, при нормальных условиях из всего комплекса внутренних органов видны вверху только печень и часть передней поверхности желудка; внизу—лишь небольшие отрезки кишок, остальное прикрыто большим сальником, к-рый спускается от большой кривизны желудка [см. табл. I (ст. 147—148), рис. 1]. Если взять сальник за нижний край и поднять кверху, то вместе с ним приподнимается и colon transversum, брыжжейка к-рой—mesocolon transversum, идущая справа налево поперек брюшной полости, разделяет последнюю на 2 этажа—верхний и нижний. В верхнем отделе лежит печень; она на большей части поверхности покрыта Б. и лишена ее только в области заднего края, в прилегающей к нему части верхней стороны (там, где печень сращена с диафрагмой) и в бороздах. Серозный покров спаян с печенью очень прочно. Переход Б. с печени, в виде особых связок, частью совершается на диафрагму (ligamentum falciforme hepatis, lig. coronarium hepatis dextrum et sinistrum и lig. triangulare dextrum et sinistrum), частью на соседние органы (lig. hepato-gastricum, lig. hepato-duodenale и lig. hepato-renale). Из этих связок lig. falciforme hepatis, начинаясь тотчас выше пупка от передней брюшной стенки, соединяет ее и нижнюю поверхность диафрагмы по средней линии с верхней стороной печени; в свободном крае связки заклю-

чена запустевшая vena umbilicalis—lig. teres hepatis. Не доходя до заднего края органа, два листка Б., образующие lig. falciforme, начинают расходиться—один вправо, другой влево, продолжаясь в ligamentum coronarium той и другой стороны, соединяющую печень и диафрагму по фронтальной плоскости (слева и справа заканчиваясь в виде свободного треугольника—lig. triangulare hepatis). Lig. hepato-gastricum s. omentum minus [см. табл. II (ст. 147—148), рис. 4] идет от ворот печени к curvatura minor желудка и переходит в lig. hepato-duodenale, соединяющую ворота печени с началом duodeni; в этой связке заключены vena portae, a. hepatica и ductus choledochus. Правый свободный край связки ограничивает спереди особое отверстие, ведущее из общей полости Б. в полость малого сальника (иначе—в преддверие большого сальника, vestibulum bursae omentalis), т. н. foramen epiploicum s. Winslowi. Последнее ограничено сзади переходом Б. с печени на правую почку—lig. hepato-renale, снизу—посредством lig. duodeno-renale и сверху—веществом самой печени, а именно—tuber caudatum ее.—Желудок покрыт Б. со всех сторон и, кроме lig. hepato-gastricum (см. выше), имеет след. связки: lig. phrenico-gastricum (соединяет диафрагму с cardia желудка); lig. gastro-lienale (идет от дна желудка к hilus селезенки; по своему происхождению представляет, вместе со следующей связкой, видоизменение дорсальной брыжжейки желудка—см. далее очерк развития Б.); lig. gastro-colicum s. omentum majus, большой сальник, состоит из 4 пластинок, при чем 2 передние, начинаясь от curvatura major, спускаются далеко книзу и по свободному краю сальника переходят в 2 задние пластинки; последние, поднимаясь кверху, срастаются с colon transversum, с mesocolon transversum и затем продолжаются в peritonaeum parietale задней брюшной стенки. Между передними и задними пластинками сальника находится щелевидное пространство—полость сальника, bursa omentalis (у взрослого она часто отсутствует), к-рая сообщается с преддверием сальника посредством отверстия, имеющего тоже форму щели—foramen pancreatico-gastricum s. isthmus bursae; последнее ограничено спереди желудком, сзади—поджелудочной железой, с боков—переходами Б. между этими органами, особенно резко с левой стороны, где описывается plica gastro-pancreatica.—Селезенка покрыта Б. вся, за исключением hilus'a; с диафрагмой ее связывает lig. phrenico-lienale. Здесь же необходимо упомянуть о lig. phrenico-colicum; эта связка непосредственно с селезенкой не соединена, но поддерживает ее снизу, образуя т. н. saccus coecus lienis; она перекидывается ниже селезенки с pars costalis диафрагмы (в области IX—XI ребер) на flexura colica sinistra.—Двенадцатиперстная кишка, так же как и pancreas, на большей части своей длины лежит вне брюшины, перекрещиваемая спереди брыжжейкой coli transversi; только в самом начале (у pylorus'а) и в самом конце (у перехода в jejunum) она покрыта Б. На всем протяжении имеют полный брюшинный покров: jejunum, ileum, processus vermicularis, colon transversum и flexura sigmoidea (описание их брыжжеек—см. *Брыжжейка*).—Coecum покрыто Б. со всех сторон (реже с трех), но брыжжейки не имеет. У colon ascendens и colon descendens лишь задняя сторона лишена брюшинного покрова. Rectum в верхнем отделе покрыта Б. со всех сторон (имеет и брыжжейку), в среднем—с трех и в нижнем—только спереди. Почки вместе с надпочечниками, мочеточниками, брюшной аортой и нижней полой веной расположены в cavum retroperitoneale и покрыты Б. только с передней стороны. Мочевой пузырь в пустом состоянии покрыт Б. только сверху, в наполненном же является органом мезоперитонеального типа. От боковой поверхности recti к мочевому пузырю, по стенке малого таза, с обеих сторон тянется складка Б.—plica recto-vesicalis; пространство, расположенное между rectum и vesica, ниже этих складок, называется excavatio vesico-rectalis. У женщины данное пространство делится маткой и ее широкими связками на переднее—excavatio vesico-uterina, и заднее—excavatio recto-uterina s. Douglasi; последнее значительно глубже, т. к. Б., покрывающая матку, спускается по задней ее поверхности ниже, чем по передней; впереди Б. доходит только до высоты внутреннего маточного зева (следовательно, покрывает только тело матки); назади же выстилает не только тело и шейку матки, но и стенку влагалища в области его заднего свода. Упомянутым выше plicae recto-vesicales у женщины соответствуют plicae recto-uterinae s. Douglasi, соединяющие боковые стороны прямой кишки и матки. Матка, трубы и яичники лежат интраперитонеально (об отношении их к широкой маточной связке см. *Брыжжейка*); здесь нужно отметить только специальное название Б., покрывающей матку,—perimetrium.

Пристеночный листок Б. выстилает в виде непрерывного покрова внутреннюю поверхность передней и боковых стенок живота, вверху переходя на диафрагму, внизу—в область большого и малого таза и достигая дорсально позвоночника. В некоторых пунктах пристеночной Б., возле определенных отделов кишечной трубки, имеются углубления, бывающие иногда местом возникновения внутренних грыж (см. *Брюшная стенка*). К таковым относятся: recessus duodeno-jejunalis, расположенный с левой стороны тела II поясничного позвонка, между flexura duodeno-jejunalis справа и складкой Б.—plica venosa—сверху и слева; в последней заключена vena mesenterica inferior; fossa coecalis (s. retro-coecalis) находится между coecum и пристеночной Б.; книзу она свободно открыта, латерально ограничена складкой Б., спускающейся от coecum—plica coecalis. Вблизи этой ямки имеются еще два углубления, отделенные друг от друга концом intestini ilei: recessus ileo-coecalis superior лежит в верхнем углу, между ileum и coecum; recessus ileo-coecalis inferior (более постоянный) вверху ограничен концом ilei, назади—брыжжейкой

червеобразного отростка и спереди складкой брюшины—plica ileo-coecalis, которая тянется с передней поверхности конца ilei на coecum. У корня брыжжейки flexurae sigmoideae, если отвернуть последнюю кверху, можно иногда найти углубление—recessus intersigmoideus, форма и величина которого очень варьируют.

Развитие Б. и брыжжеек идет параллельно с диференцированием внутренностей. Полость тела (coelom), вначале общая, путем образования перегородок делится на серозные полости для сердца, легких и брюшных внутренностей: фронтально поставленная septum pleuro-pericardiacum отграничивает cavum pericardii от cava pleurae (последние располагаются более дорсально), а cavum peritonaei изолируется посредством диафрагмы. Эпителий серозных оболочек развивается из клеток боковых пластинок мезодермы. Вначале все органы желудочно-кишечного канала занимают срединное положение и, начиная с желудка, покрыты Б. со всех сторон; при этом кишечная трубка тянется, приблизительно, параллельно длинной оси тела и по всему протяжению обладает брыжжейкой, прикрепленной к дорсальной стенке тела—mesenterium dorsale, а отдел, из к-рого затем происходит желудок и duodenum, имеет, кроме того, и вентральную брыжжейку. Так как зачаток желудка обращен сначала малой кривизной кпереди, а большой—кзади, то mesenterium ventrale соединяет переднюю брюшную стенку с curvatura minor, a mesenterium dorsale прикрепляется к большой кривизне. Закладывающаяся в толще дорсальной брыжжейки желудка (из мезенхимы) селезенка и развивающиеся из энтодермы двенадцатиперстной кишки pancreas (врастает в дорсальную брыжжейку) и печень (продвигается в вентральную брыжжейку) также облекаются Б. со всех сторон. Т. о., первоначально и кишечная трубка, и названные выше железы целиком расположены интраперитонеально. В дальнейшем, вследствие неравномерного роста органов, последние выходят из срединного положения, и изменяется отношение их к Б. (см. рис. на ст. 131—132). Отдел кишки, следующий за желудком, растет в длину, образуя петлю, вершина к-рой обращена вперед и вниз; нисходящее (переднее) колено этой петли продолжает удлиняться и дает петли тонких кишок; восходящее (заднее) колено оттесняется вверх и вправо и перекрещивает спереди начало кишки (будущая двенадцатиперстная кишка). При этом зачаток слепой кишки оказывается очень высоко, у самой печени; позднее, по мере развития coli ascendentis, слепая кишка опускается на свое место. Образующиеся петли jejuni и ilei сохраняют интраперитонеальное положение; брыжжейка здесь остается в наиболее чистом виде. У colon ascendens и descendens брыжжейка утрачивается; эти отделы кишечника одной своей поверхностью ложатся на брюшную стенку (peritonaeum в этом месте исчезает, и кишка связывается со стенкой при помощи соединительной ткани) и становятся органами мезоперитонеального типа. Colon transversum, colon sigmoideum и начало recti удерживают интраперитонеальное положение, но брыжжейка coli transversi, в связи с перемещением органа, резко меняет место своего прикрепления к брюшной стенке, а именно—фиксируется по горизонтальной линии, поперек duodenum. В результате этого последняя ложится, вместе с pancreas, на позвоночник, и у обоих органов брюшинный покров сохраняется только спереди (интраперитонеальное положение сменяется экстраперитонеальным). Далее, в зависимости от поворота желудка, изменяют свое положение и обе его брыжжейки—они становятся во фронтальной плоскости; печень, сближаясь с диафрагмой, теряет часть своего брюшинного покрова и превращается в орган мезодермального типа. При этом вентральная брыжжейка желудка в своем отделе, расположенном кпереди от печени (между ней и передней брюшной стенкой), превращается в lig. suspensorium hepatis; в остальном же (между печенью и желудком) дает lig. hepato-gastricum (s. omentum minus) и lig. hepato-duodenale; свободный край последней, ограничивающий спереди foramen Winslowi, есть не что иное, как сохранившийся нижний край первичной вентральной брыжжейки. Что касается дорсальной брыжжейки желудка (mesogastrium, как ее называют), то она, следуя за перемещением последнего, занимает поперечное положение; при этом она обнаруживает явления очень сильного роста, показывается из-под curvatura major, образуя род кармана, дно которого лежит внизу, а отверстие обращено кверху. Передняя стенка этого кармана образована двумя пластинками, которые, расходясь у curvatura major, продолжаются далее в висцеральную брюшину, одевающую переднюю и заднюю поверхности желудка. У дна кармана две передние пластинки, заворачиваясь кзади, переходят в две задние пластинки; последние, поднимаясь кверху, достигают задней стенки брюшной полости и продолжаются в пристеночную брюшину. По мере дальнейшего роста дорсальной брыжжейки желудка, нижний край (дно) образовавшегося кармана опускается все ниже и ниже, сначала минуя colon transversum, а затем и петли тонких кишок; при этом две задних пластинки срастаются с брыжжейкой coli transversi и с передней поверхностью самой кишки. Так развивается из mesenterium dorsale желудка большой сальник; конечно, того же происхождения висцеральный листок на селезенке и lig. gastro-lienale. Данные эмбриологии показывают, что, с точки зрения происхождения связок брюшины, их следует распределить в две группы: 1) связки первичные и 2) связки вторичные. К первым относятся все брыжжейки, оба сальника и другие производные первичных брыжжеек кишечной трубки (напр., lig. falciforme hepatis, lig. hepato-duodenale). Связки второй группы развиваются у зародыша позднее, независимо от первичных брыжжеек, как новообразования серозного покрова, в результате перемещения органов (напр., lig. hepato-renale, lig. duodeno-renale). Из сравнительной анатомии известно,

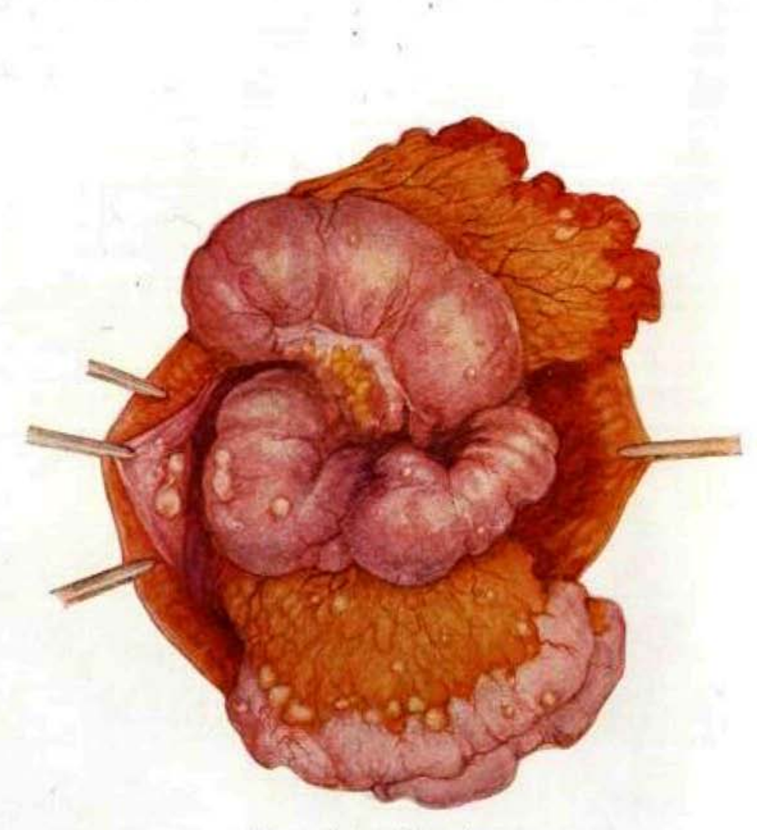


Рис. 1. Карциноматоз брюшины.

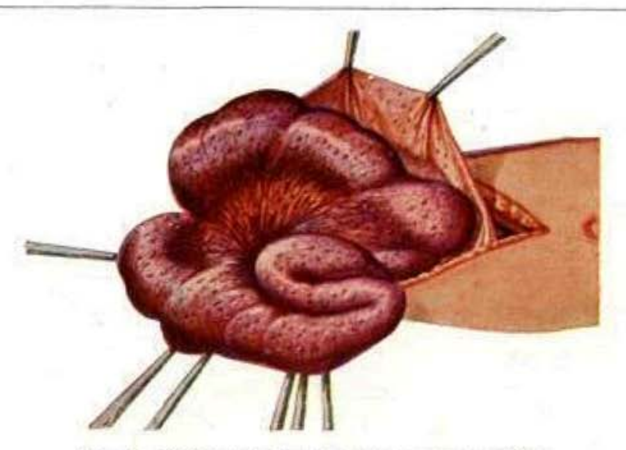


Рис. 2. Туберкулезный перитонит (серозная форма).

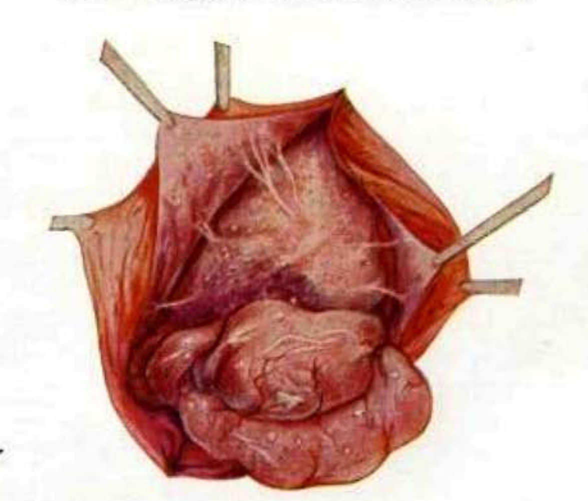


Рис. 3. Туберкулезный перитонит (адгезивная форма).

(По *Kirschner - Nordmann'y*).

К ст. *Брюшина*.

что уже у рыб от первоначальной общей полости тела изолируется отдельное серозное пространство для сердца (только в виде исключения между ними имеется сообщение); следовательно, филогенетически сердце очень рано получает околосердечную сумку. Но легкие долго помещаются в полости, общей с органами пищеварения; только у млекопитающих cava pleurae отделяются от cavum peritonaei, и образуются четыре не сообщающихся между собой серозных полости: полость околосердечной сумки, две полости плевр и полость Б. Последняя может открываться наружу тремя способами: 1) у многих рыб имеются парные или непарные отверстия, сообщающие полость Б. с внешней средой—pori abdominales; повидимому, они служат для выведения жидкости из полости тела; 2) у рыб и амфибий это достигается помощью вороночек, nephrostomata; последние открываются в полость Б. и представляют начала выделяющих канальцев почек (mesonephros); 3) у самок позвоночных (в том числе и млекопитающих) полость Б. сообщается с внешней средой через ostia abdominalia яйцеводов. У млекопитающих впервые дорсальная брыжжейка желудка диференцируется в большой сальник, к-рый, видимо, имеет важное значение как защитный орган в борьбе с инфекциями. Duodenum у значительного большинства животных имеет брыжжейку, как и остальные кишки (следовательно, mesenterium commune сохраняется); только у приматов двенадцатиперстная кишка утрачивает подвижность и вместе с pancreas ложится на позвоночник, оттесняемая поперечноободочной кишкой. Все эти материалы дают исчерпывающее объяснение фактам нормальной анатомии (напр., глубокое положение duodeni, образование сальников и т. д.), а также различным отклонениям от нормы (высокое положение слепой кишки, наличие mesenterii communis и пр.). **В. Тонков.**

Заболевания брюшины могут быть сведены к пяти основным категориям, а именно: воспаление, повреждение, новообразования, tbc и *асцит* (см.); сюда же нужно отнести и инородные тела брюшной полости. Из всех этих категорий по клин. значению на первом месте должно быть поставлено воспаление Б.—перитонит, к-рый в подавляющем большинстве случаев является заболеванием вторичным, осложнением, присоединяющимся к заболеванию органов брюшной полости или смежных с ней. Различают (патолого-анатомически, клинически и т. д.) следующие формы перитонита: серозные, фибринозные, гнойные, гнилостные; местные и разлитые; туберкулезные (см. отдельную таблицу, рисунки 2 и 3), прободные послеоперационные и др.; подробно—см. *Перитонит*.

Травматические повреждения Б. Изолированные ранения Б. очень редки; в большинстве случаев поражаются и брюшные органы. На 400 случаев огнестрельного ранения живота в империалистскую войну поранения кишечника не было лишь в 20 случаях (Petermann); при колотых ранах кишки легче ускользают от ранения. При открытых ранениях в большинстве случаев кусок сальника в виде пробки затыкает раневое отверстие и может выпадать через рану один или вместе с кишками. При контузии живота Б. обычно растягивается, но в некоторых случаях она может и разорваться; может произойти и разрыв тонкостенных сосудов брыжжейки и сальника с профузным внутренним кровотечением. Распознавание повреждения Б. при подкожной травме не легко,—обычно наблюдаются шок, напряжение брюшных стенок, перитонеальные явления. В виду возможности ранения органов живота при проникающих ранениях, а иногда и при тупых насилиях, необходимо всегда иметь в виду наличие этих ранений, а потому при малейшем подозрении на эти ранения показано немедленное оперативное вмешательство. Внутренние кровотечения в брюшную полость выражаются в нарастающей бледности, малом, быстром пульсе, обмороке, холодном поте. Первый признак раздражения Б.—доскообразный живот, рвота, срыгивание. Меры—зашить пораненный орган, остановить кровотечение перевязкой сосуда или обкалыванием, очистить брюшную полость от излишнего содержимого сухим путем или промыванием горячей кипяченой водой или солевым раствором. Но самое верное средство—операция не позднее 12 часов, чему научил опыт империалистской войны. При чистых кровотечениях показана *аутотрансфузия* (см.) крови, профильтрованной через марлю, с добавлением солевого раствора или раствора лимоннокислого натра (1—2%); брюшную полость можно зашить наглухо. Труднее установить показания к операции при тупом ранении живота; при симптомах внутреннего кровотечения и напряжении стенок живота показана неотложная операция.

Инородное тело может попасть в брюшную полость различным путем: при ранениях, операциях и т. д. Оно или не вызывает особенных расстройств и остается в животе долгое время или узурирует брюшную стенку и выходит наружу через покровы (через гнойник в брюшной стенке); в более редких случаях инородное тело пробивает себе дорогу в просвет кишечника и выходит естественным путем.

Новообразования Б., подбрюшинной ткани, сальника и брыжжейки. 1. Своеобразную форму первичного рака Б. образуют так наз. «слизистые раки»; далее идут эндотелиомы, плексиформные ангиосаркомы и затем псевдомиксомы—скопление студенистых масс в Б., к-рые редко бывают первичными, чаще образуются вторично вследствие прорыва студенистых опухолей яичника, кишок, червеобразного отростка.— 2. Из опухолей ретроперитонеальной клетчатки нужно указать на липомы, фибромы, миксомы и смешанные опухоли, ганглионевромы; эти опухоли обладают очень медленным ростом, могут достигать значительной величины и вызывают симптомы в результате сдавления смежных органов.— 3. Среди кистозных опухолей в первую очередь идут эхинококки, обычно в результате обсеменения после разрыва первичного пузыря; затем—серозные кисты, хилезные кисты, исходящие из лимф. аппарата или

из хилезных сосудов, кровяные кисты, дермоидные кисты. —4. Тератоидные опухоли Б. наблюдаются очень редко; они бывают простые и смешанного типа.—5. Далее идут аневризматические опухоли—прежде всего аорты и ее ветвей.—6. Актиномикоз Б. Грибки актиномикоза могут проникнуть в брюшную полость или из кишечника или из подсерозной ткани; чаще всего—из слепой кишки; они образуют обширные опухоли, мало чувствительные, очень твердые, мало подвижные, находятся в соединении с кишками, сальником, состоят из фибринозного эксудата, среди к-рого находятся характерные желтые зернистые друзы. Диагносцируются как обширные, плотные, торпидные эксудаты, которые медленно развиваются без лихорадки и болей; диагноз подтверждается наличием друз в гное. Лечение—разрез в области размягченных участков, выскабливание, каутеризация свищевых ходов; внутрь—иодистый калий, сальварсан, впрыскивание иода в фистулы; полезна рентгенотерапия. **В. Вознесенский.**

Лит.: Зернов Д., Руководство описательной анатомии, М., 1926; Тонков В., Система органов пищеварения, Л., 1928; Toldt C., Die Darmgekröse u. Netze, Denkschrift der Akademie der Wissenschaften in Wien, B. LVI, 1889; его же, Über d. Geschichte der Mesenterien, Verhandlungen d. anatomischen Gesellschaft, B. VII, Jena, 1893; Gegenbaur C., Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere, Lpz., 1901; Braus H., Anatomie d. Menschen, B. II, B., 1924; Corning H., Lehrbuch d. Entwicklungsgeschichte d. Menschen, München, 1925.

БРЮШНАЯ ПОЛОСТЬ, cavum abdominis, с боков окружена *брюшными стенками* (см.), вверху ее границу составляет диафрагма, внизу—lin. innominata; однако, брюшинный мешок заходит и в полость малого таза, образуя так наз. cavum pelvis peritoneale. Форма Б. п. различна в зависимости от возраста и пола и определяется размерами и формой грудной клетки (apertura thoracis inferior) и таза. У детей она имеет вид, приблизительно, овоида; у лиц с узкой грудной клеткой и широким тазом (женщины)—форму груши, широким концом обращенной вниз; у субъектов с широкой грудной клеткой и относительно узким тазом (мужчины)—ту же форму, но широким концом обращенную вверх. Каждой форме соответствует особое расположение и форма заключенных в Б. п. органов (см. рис. 1). Б. п. плоскостями, проводимыми условно, делится на девять областей. Наиболее принятое деление следующее: двумя горизонталями, из к-рых одна проходит через наиболее низкие точки 10-х ребер, другая—через наиболее высоко стоящие точки cristae iliacae, разграничиваются три отдела: верхний—epigastrium, средний—mesogastrium, нижний—hypogastrium; двумя вертикалями, проводимыми через середину ligamenta inguinalia, каждый из этих отделов делится на три: верхний—на regio hypochondriaca dextra et sinistra и regio epigastrica propria, средний—на regio lumbalis dextra et sinistra и regio umbilicalis; нижний—на regio inguinalis dextra et sinistra и regio pubica (см. рис. 2). В Б. полости заключены бóльшая часть пищеварительного аппарата и часть мочевого. Задним листком *брюшины* (см.) она разделяется на два отдела: забрюшинное пространство (cavum s. spatium retroperitoneale) и полость брюшины (cavum peritonaei). Соответственно этому и органы, расположенные в Б. п., разделяются на две группы: забрюшинные органы (organa extra saccum peritonaei) и внутрибрюшинные (organa intra saccum peritonaei). Следует заметить, что деление это в некоторой степени условно, так как в действительности ни один орган не расположен внутри брюшинного мешка, а лишь в зависимости от того, что брюшинный листок нек-рые органы покрывает не вполне, последние выделены в группу внебрюшинных. В полном смысле внебрюшинными органами являются почки, надпочечники, мочеточники, часть прямой кишки, aorta abdominalis и v. cava inferior с их ветвями, truncus sympathicus lumbalis, plexus lumbalis, lymphoglandulae lumbales, cisterna chyli. В эту группу практически

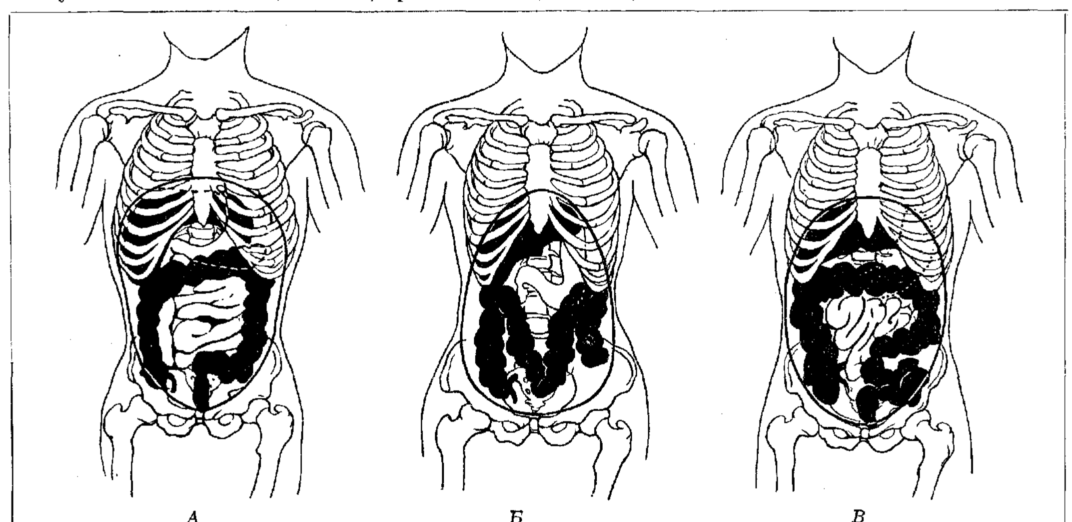


Рис. 1. Формы брюшной полости: *А*—грушевидная у мужчины; *Б*—грушевидная у женщины; *В* —овоидная у ребенка.

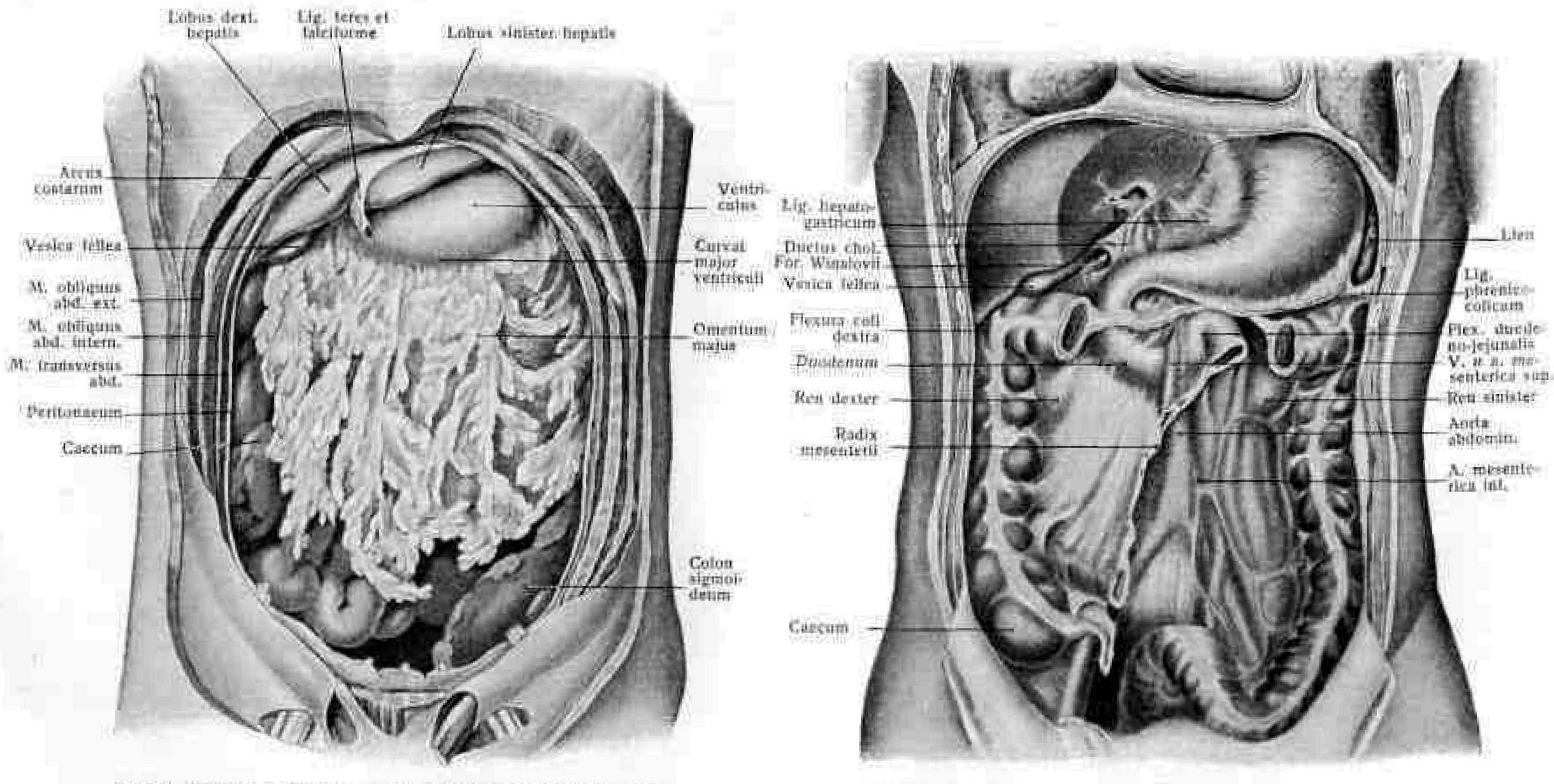


Рис. 1. Большой сальник и смежные органы по удалении передней брюшной стенки (по Corning'у).

Рис. 2. Органы брюшной полости. Левая доля печени, бо́льшая часть colon transversum и тонкая кишка удалены (по Rauber-Kopsch'у).

Vv. hepaticae
Aa. phrenicae inf.
V. cava inf.
Oesophagus
Gland. suprarenalis dextra
Gland. suprarenalis sin.
A. mesenterica sup.
A. lienalis
A. coeliaca
A. и v. renalis dextr.
V. renalis sin.
Capsula adip. renis
A. mesenterica inf.
Отложения жира в капсуле почки
M. psoas
Ureter
Truncus sympathicus lumbalis
A. и v. iliaca comm.
A. и v. spermat. intern.
M. psoas
A. iliaca int. и ureter
A. и v. spermat. intern.
Vesica urinaria

Рис. 3. Задняя стенка брюшной полости (по Corning'y).

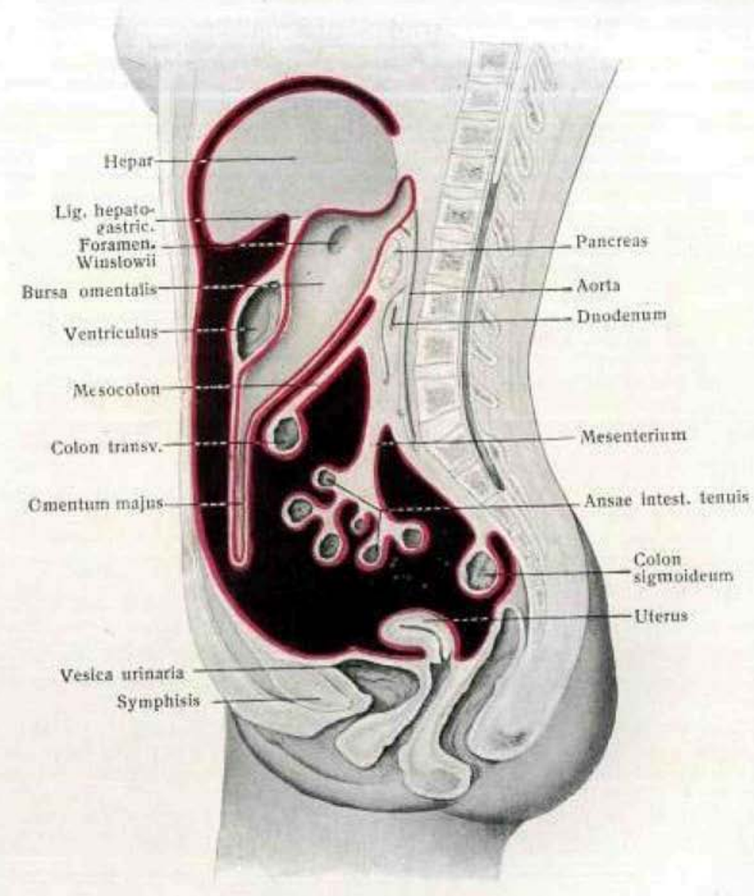


Рис. 4. Сагиттальный разрез брюшной полости; красная линия—ход брюшины (схематично).

ТРЕСТ «ГЕОКАРТПРОМ»

можно отнести и поджелудочную железу и бóльшую часть 12-перстной кишки, colon ascendens и descendens, т. к. возможно подойти к ним сзади. Задней стенкой забрю-

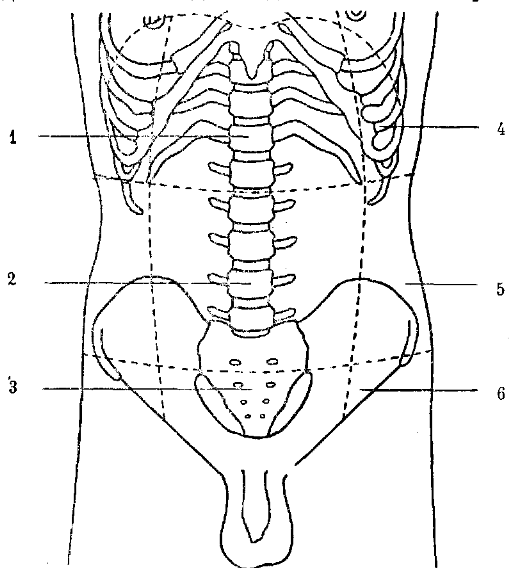


Рис. 2. Деление Б. п. на области: 1—regio epigastrica; 2—regio umbilicalis; 3—regio pubica; 4—regio hypochondriaca; 5—regio lumbalis; 6—regio inguinalis.

шинного пространства является задняя брюшная стенка, передней—дорсальная пристеночная брюшина. Вверх это пространство достигает того места, где брюшина переходит на печень, желудок и селезенку, вниз—до promontorium. Оно выполнено клетчаткой, в к-рой, окруженные отчасти и собственными соединительнотканными прослойками, находятся перечисленные органы. — Cavum peritonaei представляет собой объемистую полость, совершенно замкнутую у мужчины, у женщины же, посредством отверстий Фаллопиевых труб, сообщающуюся с полостью труб, матки и влагалища. Полости, как таковой, в сущности нет, она обнаруживается лишь в патологич. случаях скопления жидкостей в ней, в нормальном же физиологическом состоянии вдающиеся в нее внутренности (находясь под известным давлением — «внутрибрюшное давление»), тесно прилегая друг к другу, оставляют между собой лишь узкие щели. Изнутри полость выстлана *брюшиной* (см.). Париетальный листок выстилает всю внутреннюю поверхность передней и боковых стенок и переходит на заднюю, продолжаясь затем в висцеральный листок. Последний на своем пути образует пять «карманов»: печеночный, желудочный (и селезеночный), ободочный, для тонких кишок и половых органов. Ход висцерального листка следующий (см. рис. 3 и табл. II, рис. 4): с передней стенки—на диафрагму и затем на верхнюю поверхность печени; огибая острый край ее, он выстилает нижнюю поверхность до ворот печени, отсюда направляется к малой кривизне желудка, образуя передний листок lig. hepato-gastrici s. omenti minoris, покрывает переднюю стенку желудка, свешивается с большой кривизны в виде передника и, перегибаясь, направляется к задней стенке Б. п., к позвоночнику. Отсюда, опять опускаясь, охватывает ободочную кишку, затем также тонкий кишечник и образует, таким образом, состоящие из двух листков mesocolon transversum и mesenterium, в толще которых (между листками) заключены сосуды и нервы; после этого опускается по позвоночнику к малому тазу, охватывает часть прямой кишки и переходит у мужчин на мочевой пузырь, покрывая заднюю и верхнюю стенки его, а у женщин последовательно переходит на матку, влагалищный свод и мочевой пузырь и направляется затем к передней стенке брюшной полости. **П. Куприянов.**

БРЮШНАЯ СТЕНКА, ограничивает содержимое полости живота и разделяется на передне-медиальный, задний, верхний и нижний отделы. Описание верхней стенки полости живота (диафрагма) и нижней (regio iliaca и diaphr. pelvis) выделено.—Передне-медиальный отдел представляет мышечно-

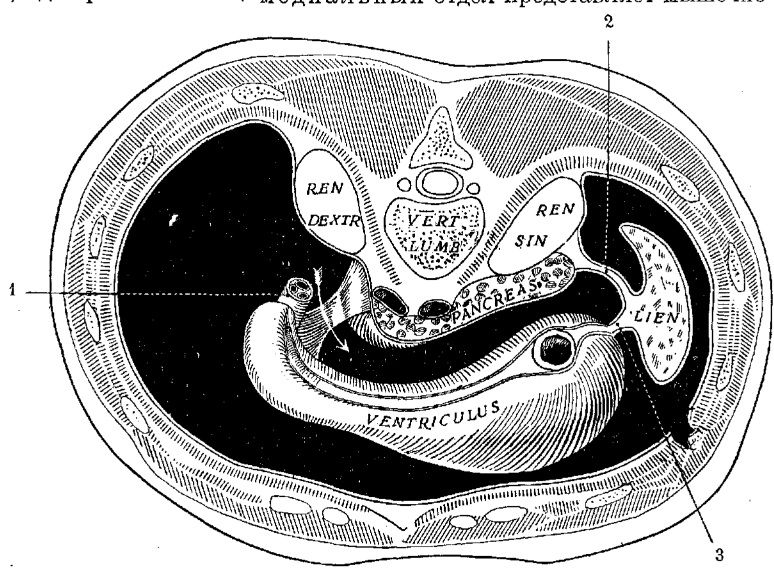


Рис. 3. Ход висцерального листка брюшины: 1—lig. hepato-duodenale; 2—lig. phrenico-lienale; 3—lig. gastro-lienale; стрелка обозначает вход через for. Winslowi в bursa omentalis (схема по Corning'у).

апоневротическую пластинку, натянутую между нижним краем грудной клетки и верхним тазовых костей и выстланную снаружи слоем жира и кожей и изнутри—предбрюшинной клетчаткой и брюшиной. В зависимости от соотношения размеров грудной клетки и таза, форма образованного

Б. с. пространства весьма непостоянна: при широкой грудной клетке и узком тазе живот напоминает конус, обращенный основанием кверху, при узкой грудной клетке и широком тазе—обратно (см. рис. 1). Каждая

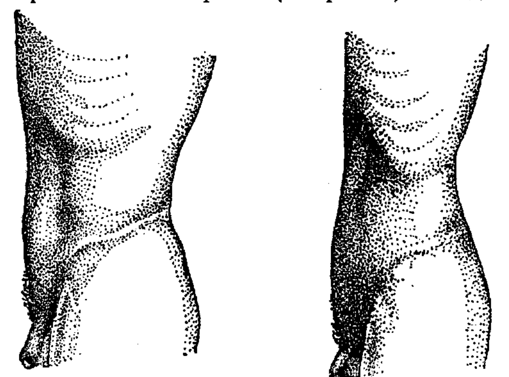


Рис. 1. Две формы живота в профиль у мужчины.

из форм свойственна особым конституциональным типам: первая—гиперстеническому, или мускулярному, вторая—астеническому. В зависимости от возраста профильный рельеф передней Б. с. подвергается сильным изменениям, сводящимся, гл. обр., к западанию надпупочной области и равномерному выпячиванию подпупочной к старости (см. рис. 2).—В нижне-медиальных отделах передней Б. с. с каждой стороны имеется по отверстию, через к-рые проходят у мужчин семенной канатик, а у женщин—круглая маточная связка (паховой

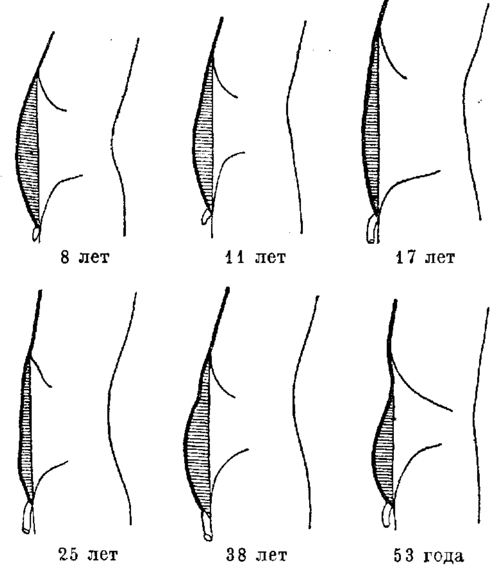


Рис. 2. Профиль передней брюшной стенки в разных возрастах.

канал), а по средней линии, приблизительно на середине расстояния между пупком и мечевидным отростком,—третье отверстие, зарастающее при рождении рубцом—пупок (umbilicus). Области эти, в виду их сложности и важного практического значения, нуждаются в особом описании.—В состав мышц передне-бокового отдела Б. с. входят mm. obliquus abdominis externus и internus, transversus, rectus abdominis и pyramidalis; последние две мышцы располагаются у средней линии по длиннику тела, тогда как первые три имеют косое, взаимно перекрещивающееся направление. В силу этого характер и состав слоев Б. с. различен в разных отделах. Вблизи средней линии слои следующие: 1. Кожа, покрытая ниже пупка волосами. 2. Подкожная жировая клетчатка, содержащая много вен, гипертрофирующихся при застоях в брюшной полости. 3. Поверхностная фасция, отдающая от себя вместе с белой линией живота связку к корню полового члена (lig. suspensorium penis s. clitoridis superficiale). 4. Передняя стенка влагалища m. recti abdominis, образованная сухожильным растяжением m. obl. abd. ext. и передней пластинкой m. obl. abd.

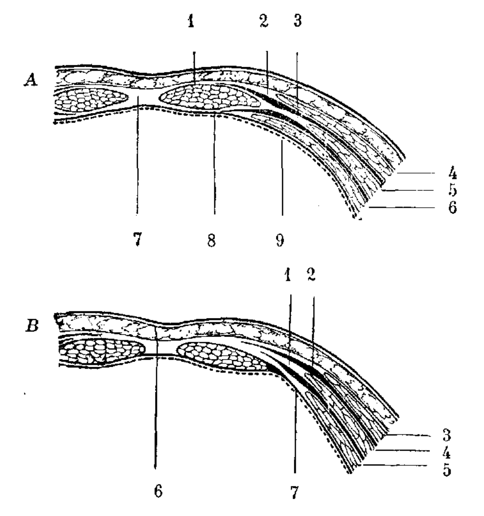


Рис. 3. Влагалище m. recti abd. выше *(A)* и ниже *(B)* пупка.

A: *1*—vagina m. recti (lamina ant.); *2*—tendo m. obl. abd. ext.; *3*—tendo m. obl. abd. int.; *4*—m. obl. abd. ext.; *5*—m. obl. abd. int.; *6*—m. transv.; *7*—linea alba; *8*—vagina m. recti (lamina post.); *9*—fasc. transv. *B*: *1*—tendo m. obl. abd. int.; *2*—tendo m. obl. abd. ext.; *3*—m. obl. abd. ext.; *4*—m. obl. abd. int.; *5*—m. transv.; *6*—linea alba; *7*—tendo m. transversi.

int.; у медиального края мышцы она сливается с задней пластинкой, и обе они с влагалищем m. recti abd. другой стороны образуют т. н. белую линию живота (linea alba); у самого симфиза, в толще передней стенки, вернее, в дубликатуре ее, помещается m. pyramidalis, начинающийся от symphysis ossium pubis и прикрепляющийся к linea alba; иногда этот мускул отсутствует. 5. M. rectus abdominis, длинная лентообразная мышца, шириной в 4 поперечн. пальца; начинается от передней поверхности хрящей V, VI и VII ребер и processus ensiformis sterni и прикрепляется к symphysis pubis. Имеет несколько вкрапленных в нее поперечно расположенных сухожильных перемычек (inscriptiones tendineae), позволяющих сокращаться по частям и представляющих след рудиментарных ребер; обычно

имеются четыре перемычки: две—над пупком, одна—на уровне пупка и четвертая—ниже его; последняя часто отсутствует. Inscriptio tendinea служит местом внедрения в мышцу кровеносных сосудов и спаяна с передней пластинкой влагалища; на остальном протяжении влагалище отделяется от мышцы свободно. 6. Задняя стенка влагалища m. recti образована выше и ниже пупка различно (см. рис. 3). Выше пупка в ее состав входят задняя пластинка апоневроза m.obl. abd. int. и m. transv. abd.; ниже пупка, вернее, ниже т. н. linea semicircularis Douglasii, сухожилия косых мышц не принимают участия в образовании задней стенки влагалища m. recti; они переходят кпереди, а влагалище образуется фасциальной пластинкой следующего слоя. 7. Fascia transversa, выстилающая глубокую внутреннюю поверхность всех мышц живота, переходящая кзади на почечную область, а кверху на диафрагму; позади m. recti она несколько утолщается. По задней стенке влагалища m. recti проходят кровеносные сосуды, представленные a. epigastrica inf. (из a. iliaca ext.) и a. epigastrica sup. (конечная ветвь a. mammariae int.), анастомозирующие друг с другом на уровне пупка; они служат для восстановления коллатерального кровообращения при закупорке a. iliacae comm.; при рассыпном типе ствол их заменяется несколькими более тонкими веточками; во влагалище m. recti проходят также конечные ветви межреберных нервов (VII—XII); имея до того почти горизонтальный ход, они здесь круто меняют свое направление и идут почти вертикально; поэтому разрезы вдоль волокон m. recti повреждают их лишь в незначительной степени. 8. Предбрюшинная клетчатка, весьма рыхло связанная с fascia transversa и теснее—с брюшиной. в районе мышц довольно обильна, особенно в epigastrium; ниже она истончается, но над симфизом, где брюшина с передней Б. с. переходит на мочевой пузырь, количество ее увеличивается. В задних отделах живота предбрюшная клетчатка превращается в мощные пласты, одевающие почку и спускающиеся вдоль colon (paranephron, paracolon). 9. *Брюшина* (см.).

Передне-латеральный отдел Б. с. по сравнению с описанным имеет след. отличия. Поверхностная фасция состоит из двух листков: поверхностного, проходящего без перерывов с живота на бедро, и глубокого, прикрепляющегося к т. н. Пупартовой связке. В силу этого, скопления крови, газов (эмфизема), а также жировики не распространяются на бедро, если они развились под глубокой пластинкой, и переходят ниже, если они помещаются между ее двумя слоями. Здесь же проходят поверхностные сосуды Б. с.: a. epigastrica superficialis, circumflexa ilium superficialis (из a. femoralis) и vena abdominalis Halleri (впадающая в vena saphena). Мышечный слой состоит из трех мышц, одетых перимизием, принимающим иногда характер фасции. M. obl. abd. ext. начинается зубцами, переплетающимися с началом m. serrati ant., от восьми последних ребер и прикрепляется частью к labium ext. ossis ilii, а главной своей массой переходит в широкое плоское сухожилие, подходящее к краю m. recti abdominis и участвующее в образовании передней стенки его влагалища. Нижний отдел апоневроза, прикрепляясь к spina ilii ant. sup., перекидывается над передней выемкой тазовой кости в виде т. н. ligamentum Pouparti s. lig. Fallopii s. arcus cruralis и прикрепляется к os pubis двумя пучками: латеральным (crus inferior)—к tuberculum pubicum, медиальным (crus superior)—к symphysis pubis; между пучками остается узкая щель, укрепленная сверху поперечно идущими волокнами т. н. fasciae intercruralis. Через эту щель проходит у мужчин—семенной канатик, у женщин—ligam. teres uteri. Щель, носящая название annulus inguinalis ext., у новорожденных обычно закрыта, но в дальнейшем, особенно у лиц конституционально предрасположенных к грыже (habitus asthenicus), паховое кольцо открывается. Точно так же и пучки апоневроза m. obl. abd. ext., у новорожденных и детей плотно прилегающие друг к другу и не поддающиеся расслоению, расслаиваются, возникают щели и даже как бы прорывы, закрытые тонким листком фасции; иногда щель между crus superior и inferior тянется почти до spina ilii ant. sup., и покрывающая ее fascia intercruralis представляет тонкую прозрачную пластинку. Направление волокон m. obl. abd. ext. соответствует ходу ребер. M. obl. abd. int. начинается от linea intermedia cristae ilii, двух наружных третей Пупартовой связки и прикрепляется частью к трем последним ребрам, частью переходит в апоневроз. Последний, подойдя к краю m. recti, разделяется выше пупка на две пластинки, образующие переднюю и заднюю стенки влагалища этой мышцы; ниже пупка апоневроз m. obl. abd. int. переходит в переднюю стенку влагалища m. recti. Направление волокон m. obl. abd. int. соответствует ходу внутренних межреберных мышц, а в области Пупартовой связки—почти горизонтальное. M. transversus abdominis начинается от шести нижних ребер, глубокого листка fasciae lumbo-dorsalis, labium internum cristae ilii и наружной трети Пупартовой связки и, имея горизонтальный ход волокон, переходит по особой выпуклой в латеральном направлении линии (linea semilunaris Spigelii) в широкое сухожилие, направляющееся к наружному краю m. recti. Участвует в образовании задней стенки влагалища m. recti выше пупка и передней—ниже его. В слое между ним и m. obl. abd. int. проходят сосуды и нервы области. Сюда относятся шесть последних межреберных артерий (a. intercostales) и пять a. lumbales, отдающие rami laterales и во влагалище m. recti анастомозирующие с a. epigastrica sup. и inf. и art. circumflexa ilium. Нервы — последние 5 межреберных, ilio-hypogastricus и ilio-inguinalis — также идут сегментарно; по lin. axillaris отдают ram. perforans lateralis, а во влагалище m. recti—ramus perforans anterior, иннервирующий кожу вблизи средней линии. По исследованиям Лавочкина, ход и ветвление нервов могут быть чрезвычайно разнообразными. При так наз. магистральном типе

периферические ветви возникают поздно, и нервы не анастомозируют между собой; при рассыпном — периферические ветви возникают у места начала нервов и соединяются друг с другом (то же относится и к n. ilio-hypogastricus и n. ilio-inguinalis) многочисленными анастомозами, так что образуется род обширного периферического сплетения; анастомозы его захватывают ветви трех соседних сегментов. Если рассматривать Б. стенку со стороны брюшины, то здесь

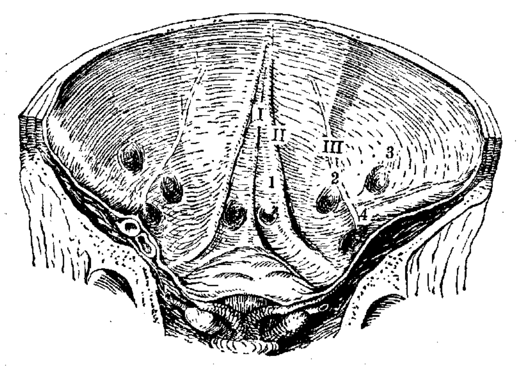


Рис. 4. Внутренняя поверхность передней брюшной стенки: *I*—plica vesico-umbilicalis media; *II*—plica vesico-umbilicalis lateralis; *III*—plica epigastrica; *1*—fovea supravesicalis; *2*—fovea inguinalis medialis; *3*—fovea inguinalis lateralis; *4*—fovea femoralis.

бросаются в глаза расположенные книзу от пупка три брюшные складки; средняя из них—plica vesico-umbilicalis medialis—покрывает связку — ligam. vesico-umb. med. (остаток urachus'a) и тянется от пупка к верхушке мочевого пузыря, боковые—plicae vesico-umbil. laterales—покрывают другую связку (от боковых стенок пузыря к пупку)—облитерированную a. umbilicalis (ветвь a. iliacae int.). Между этими двумя складками и мочевым пузырем помещается с каждой стороны по ямке (fovea supravesicalis). Латеральнее—примерно, над серединой Пупартовой связки—имеется углубление, в которое входят с разных сторон составные части семенного канатика (annulus inguinalis abdominalis); брюшина слегка заходит в ямку [см. рис. 4 и отдельную табл. (т. III, ст. 99—100, рис. 1)]. Медиальнее пахового кольца поднимается от Пупартовой связки к пупку plica epigastrica, под которой проходит a. epigastrica. Она служит границей между двумя ямками: только что описанной и fovea inguinalis medialis (место вхождения т. н. прямой грыжи), расположенной между ней и plica vesico-umb. lat; fovea ing. lateralis—место вхождения т. н. косой грыжи. Кверху от пупка также идут по направлению к левой продольной борозде печени складки брюшины (processus falciformis) и по ее нижнему краю—связка (lig. teres hepatis), представляющая собой облитерированную vena umbilicalis.

З а д н я я с т е н к а ж и в о т а, обычно описываемая как поясничная область, ограничена XII ребром, позвоночником и crista iliaca. Позади дужек и поперечных отростков позвонков лежит мощная, шириной в 4 поперечных пальца, мышца—m. erector trunci, составляющая сложный комплекс мышц, разгибающих и вращающих позвоночник. Кнаружи располагаются мышцы собственно поясничной области. Помимо кожи с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией, здесь находится m. latissimus dorsi, имеющий обширное место начала от остистых отростков трех нижних грудных, всех поясничных и всех крестцовых позвонков, четырех нижних ребер и задней половины cristae iliacae; поясничная часть начинается от заднего листка т. н. fasciae lumbo-dorsalis, одевающей m. erector trunci и у наружного края мышцы разделяющейся на два листка. Мышца одета собственной фасцией. Глубже лежат m. obl. abd. int. и m. serratus post. inf., начинающийся от поверхностного листка fasciae lumbo-dorsalis в области XI и XII грудных и I и II поясничных позвонков; прикрепляется к четырем нижним ребрам. Глубже лежит начало m. transversi abdominis, одетого листком fasciae transversae, и, наконец, m. quadratus lumborum. Этот последний мускул имеет сложное начало: на гребешке подвздошной кости, на lig. ilio-lumbalae и на поперечных отростках III, IV и V поясничных позвонков, и прикрепление на XII ребре и поперечных отростках I и II поясничных позвонков; одет собственной фасцией. Глубже лежат околопочечный жир (capsula adiposa renis), почка и брюшина. Между нижне-наружным краем m. latissimi dorsi, с одной стороны, краем

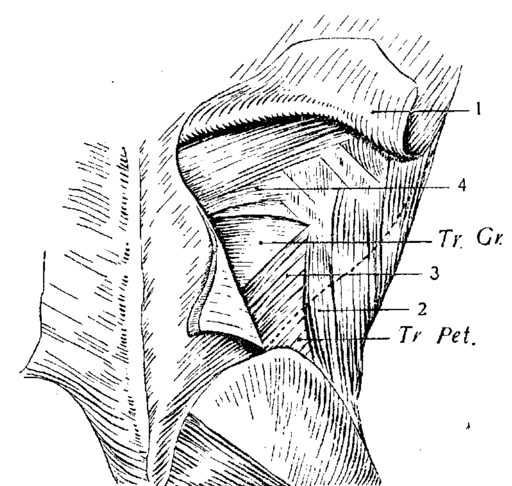


Рис. 5. *Tr. Pet.*—треугольник Petit'a; *Tr. Gr.*—треугольник Grynfeltt'a; *1*—перерезанный поперек и отвернутый m. latissimus dorsi; *2*—m. obliquus abd. ext.; *3*—m. obliq. abd. int.; *4*—m. serratus post. inf.; пунктиром обозначен наружный край m. latissimi dorsi (с препарата Ин-та операт. хирургии 2 Моск. гос. ун-та).

m. obl. abd. ext.—с другой, и crista ilii в 77% случаев бывает выражен особый треугольник, описанный Пети (Petit) в 1738 г. и служащий местом проникновения поясничных грыж. Основание треугольника может достигать 2—4 *см*, а высота—3—7 *см*. На дне треугольника лежит тонкий слой: m. obl. abd. int. и fascia lumbo-dorsalis (см. рис. 5). Второе слабое место поясничной области—треугольник Гринфельта (Grynfeltt). Он образован краем m. obl. abd. int.

снизу, продольными мышцами позвоночника и m. quadratus lumborum снутри и m. serratus post. inf. и XII ребром сверху. Форма и величина треугольника зависят (по Barbé) от длины XII ребра: при длинном XII ребре треугольник принимает четырехугольные очертания. Встречается в большей половине случаев. В статистике Гранжа (Grange, 45 случаев) поясничная грыжа чаще всего появляется через треугольник Пети, реже—через треугольник Гринфельта и еще реже—через отверстия в апоневрозах и мышцах, служащих местом прохождения сосудов и нервов.

Патология Б. стенки, исключая белую линию, пупок и паховую область, сводится к порокам развития, травматическим повреждениям, воспалительным заболеваниям и опухолям. Из имеющих практическое значение пороков развития следует отметить недоразвитие мускулатуры. По мнению Штумме (Stumme), чаще всего встречается недоразвитие m. obl. int. и transversi, реже—m. recti, m. latissimi dorsi и quadrati lumborum. На месте недостающих мышц образуется выпячивание внутренностей типа hernia ventralis congenita. Если дефект не слишком велик, его пытаются закрыть сначала механическими приспособлениями (повязки, бинты) или же оперативным путем—пересадкой апоневрозов и мышц. Не очень редки аномалии противоположного характера, с избыточным ростом тканей типа foetus in foetu. Встречаются чаще всего в поясничной области в виде придатков, имеющих характер добавочной конечности; подлежат удалению оперативным путем.—Травматические повреждения Б. с. бывают закрытые и открытые. Первые возникают чаще всего в результате тупого насилия и могут, в зависимости от силы удара, сопровождаться повреждением внутренних органов (разрывы печени, селезенки, кишок). Но и при отсутствии видимых повреждений внутренних органов они опасны возможностью шока в том случае, если точка приложения насилия такова, что происходит ушиб крупных нервных узлов брюшной полости. Видимых изменений при этом может и не быть. Особую разновидность закрытых повреждений представляют разрывы мышц, возникающие при ударе в момент сокращения мышцы. Образовавшийся в результате разрыва дефект приводит к образованию грыжи. По данным Тима (Thiem), на 25 случаев разрывов в 16 пострадал m. rectus, в 4—косые мышцы и в 3-х—мышцы поясничной области. Открытые повреждения или раны брюшной стенки различаются, по роду ранящего орудия, как колотые, резаные, укушенные, огнестрельные и т. д. (см. *Раны*).

Разрезы Б. стенки. Б. с. служит наиболее частым объектом оперативного вмешательства, так как через нее открывается доступ к разнообразным органам полости живота. С давних времен вопрос о технике разрезов Б. с. возбуждал много споров и сомнений, так как хирургу приходится соблюдать одновременно два требования: получить достаточной величины доступ к оперируемому органу и соблюсти все условия, предупреждающие возникновение послеоперационной грыжи. За последние два десятка лет укрепилась точка зрения относительного консерватизма, учитывающая роль и физиологию брюшного пресса и, особенно, значение нервов. Лучшим выразителем ее является Шпренгель (Sprengel), предложивший для различных областей ряд разрезов, достаточных по величине доступа и мало травматичных. Обязательным условием для Шпренгелевских, т. н. «физиологичных», разрезов является: 1) сохранение нервов, 2) разделение мышц вдоль волокон, чем достигается создание перекрещивающегося в разных направлениях сложного рубца, и 3) тщательное прилаживание краев разреза брюшины, куски которой, попадая в линию шва, могут способствовать возникновению грыжи.

Лит.: Рейн Ф. А., Повреждения и заболевания брюшных стенок, «Русская Хирургия», т. XXVII, СПБ, 1904; Стромберг Г. Г., Анатомо-клиническое исследование забрюшинной клетчатки и нагноительных процессов в ней (paracolitis, paranephritis, retroperitonitis), дисс., СПБ, 1909; Созон-Ярошевич А. Ю., Archiv f. klinische Chirurgie, Band CXLIV, Heft 2, 1927; Assmy P., Narbe d. Bauchschnitts, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band XXIII, H. 1, 1899; Baracz R., Über Lumbalhernien und seitliche Bauchhernien (Laparocelen), Archiv f. klinische Chirurgie, B. LXVIII, Heft 3, 1902.

А. Созон-Ярошевич.

Брюшные мышцы. Патология. При двустороннем параличе брюшных мышц обнаруживаются затруднения при сгибании вперед туловища (напр., при вставании из горизонтального положения), затруднение мочеиспускания и дефекации, т. к. эти акты требуют действия брюшного пресса, и затруднение форсированного выдыхания, необходимого при громком крике, кашле, пении и т. д. При стоянии отмечается лордоз со смещением таза назад—отвес, опущенный с верхней части грудных позвонков, падает на среднюю часть крестца. Живот выдается вперед, выбухает, и это выбухание усиливается при натуживании. Попытки напрячь брюшные мышцы не приводят к успеху: мышцы остаются вялыми, в чем можно убедиться как пальпацией, так и простым осмотром—их рельеф не меняется, их контуры не выступают яснее, как это бывает в норме при напряжении. При одностороннем параличе брюшных мышц характерно смещение пупка в здоровую сторону и понижение упругости мышц в сравнении со здоровой стороной (пальпация). При поражении нижних отделов брюшных мышц пупок смещается кверху. Если это поражение одностороннее, то пупок смещается кверху и в здоровую сторону. Выяснению локализации частичных параличей существенно помогает исследование брюшных рефлексов, а также исследование электровозбудимости (судороги брюшных мышц, см. *Гиперкинез*, а также *Истерия*). Брюшные мышцы, особенно прямые, часто являются местом так называемого восковидного перерождения (например, при тифах), а также гематом.

БРЮШНОЙ ПРЕСС, группа мышц, составляющих стенку брюшной полости. В эту группу входят прямые мышцы (mm. recti abdominis), наружные и внутренние косые (mm. obliqui externi et interni) и поперечные (mm. transversi abdominis) мышцы

живота, а также и диафрагма. При одновременном сокращении этих мышц (полном или частичном) объем брюшной полости должен уменьшиться, а это возможно лишь при выдавливании содержимого полостных органов живота (желудка, прямой кишки, мочевого пузыря и матки) и сжатии воздуха и других газов, имеющихся в кишечнике. В связи с таким действием Б. п., он напрягается во время рвоты, при затрудненной дефекации и мочеиспускании, во время родов. Во всех этих случаях к тоническому напряжению непроизвольной мускулатуры жел.-киш. тракта, пузыря и матки присоединяется сокращение мышц Б. п.—С точки зрения проф.-гигиенической, деятельность Б. п. представляет интерес в том смысле, что при подъеме тяжестей происходит резкое сокращение мышц Б. п., сопровождающееся внезапным и сильным увеличением *внутрибрюшного давления* (см.). При слабости брюшной стенки подобное увеличение внутрибрюшного давления может повести к образованию *грыж* (см.).

БРЮШНОЙ ТИФ. Содержание:

Брюшной тиф (от греч. typhos—дым, туман), общая острая инфекционная б-нь, характеризующаяся типичной температурной кривой, явлениями общей интоксикации и своеобразным поражением лимфатическ. аппарата, особенно кишечного тракта. Под общим, издревле существовавшим названием—«тифа», обозначавшего лихорадочное состояние с помрачением сознания («горячечное» состояние), объединялись раньше тифы: брюшной, сыпной и возвратный. Характеризующие Б. т. анат. изменения, известные еще Морганьи (Morgagni), в 1829 году были положены Луи (Louis) в основу клиники Б. т. Гильдебранду и Гризингеру (Hildebrand, Griesinger) в Германии, Дженнеру и Мерчисону (Jenner, Murchison) в Англии и Гергарду и Пенноку (Gerhard, Pennock) в Америке принадлежит заслуга клинического и эпидемиологического выделения Б. т. как нозологической единицы, отличной от сыпного и возвратного тифов (ок. середины XIX в.). Крупнейшие заслуги по выяснению клиники и патогенеза Б. т. должны быть признаны за Куршманом, Либермейстером, С. П. Боткиным, Шотмюллером, Юргенсом (Curschmann, Liebermeister, Schottmüller, Jürgens) и др. Причину заболевания Б. т. Мерчисон (1857 г.) усматривал в «гнилостном начале», развивающемся в разлагающихся фекалиях различного происхождения (миазматическая теория). Будд (Budd), путем ряда наблюдений и логических умозаключений, приходит к предположению о своеобразном живом заразном начале и строит теорию (контагиозную) о заражении от больного Б. т. человека через его испражнения. В противовес этой теории, Буль и Петтенкофер (Buhl, Pettenkofer) выдвинули теорию (локалистическую), связывавшую возникновение Б. тифа с уровнем стояния почвенных вод. Эберт (Eberth) в 1880 г. обнаружением палочки Б. тифа, подробно изученной и описанной Гафки (Gaffky, 1883 г.), устанавливает бакт. природу возбудителя Б. тифа.

Этиология. Возбудителем Б. т. является особая палочка, длиной 1—2 μ, растущая на обыкновенных питательных средах и обладающая движением благодаря перитрихиально расположенным 10—12 жгутикам (см. рис. 1). На средах палочка вырастает нередко в длинные нити. На желатине образует характерные нежные колонии с фестончатыми краями и более темным центром, покрытые извилистой исчерченностью и напоминающие виноградный лист. На картофеле дает по поверхности незаметный рост. На агаре растет в виде голубоватого налета. На бульоне не образует индола, а на сахарном бульоне—пузырьков газа. На кровяной сыворотке с лакмусом дает только легкое покраснение. Среды с Neutralroth'ом не изменяет. В лакмусовом растворе нутрозы с виноградным сахаром вызывает образование к-ты и свертывание, а в лакмусовом растворе нутрозы с молочным сахаром изменений не дает. Растет на желчи. Агглютинируется специфической агглютинирующей сывороткой и дает явления бактериолиза в брюшной полости иммунных животных. Перечисленные характерные свойства палочки Б. т. служат опознавательными признаками для отличия ее от тифоподобных.—Выживаемость во внешней природе. Палочка Б. т., попадая в воду и в землю, может сохраняться там неделями. Процессы гниения отзываются неблагоприятно на жизнеспособности палочки Б. т., к-рая погибает благодаря конкуренции с сапрофитными микробами. В выгребных ямах и в отхожих местах палочка Б. т. может сохраняться месяцами, особенно зимой. Свет и высыхание убивают палочку Б. т. медленнее, чем холерного вибриона. Нагревание до 60° в течение часа убивает палочку Б. т. В гниющих трупах палочка Б. т. выживает не долее месяца, в замерзших трупах—значительно дольше. Тифозная палочка, попадающая со сточными водами на поля орошения, может выживать там летом до двух недель, а зимой значительно дольше. В речной воде палочка Б. т. исчезает благодаря действию света (Бухнер) и конкуренции с водными бактериями и, особенно, с простейшими, чем объясняется самоочищение рек. Хим. воздействия (сулема 1:1.000 и карболовая к-та 5%) убивают палочку Б. т. в несколько минут, если она не защищена частицами органических веществ, находящихся в фекалиях. Палочка Б. т. может обитать в качестве сапрофита в кишечнике человека и,

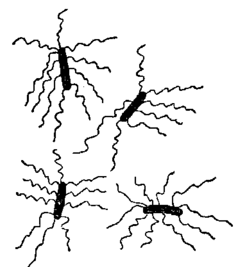


Рис. 1. Тифозные палочки со жгутиками.

особенно, в желчном пузыре. Т. о., первоисточником заразы Б. т. является человек, в кишечнике которого находятся палочки Б. т. Тифозные палочки патогенны для животных при подкожном, интравенозном и интраперитонеальном введении культуры. Заражение per os удается у кроликов и обезьян при применении больших доз или после удаления у животных селезенки (Chantemesse, Мечников, Бардах, Безредка и др.). Тифозная палочка образует эндотоксины (Pfeiffer), которые могут быть освобождены благодаря различным литическим процедурам, как, напр., механическое растирание и раздавливание (Buchner, Hahn), растворение щелочами (Lustig и Galeotti), растирание после замораживания жидким воздухом (Mac-Fadyen) или перевариванием пищеварительными и сывороточными ферментами (Безредка). Некоторые разводки палочки брюшного тифа способны давать токсические вещества в фильтратах (Kraus и Steinitzer), которые, однако, отличаются своей лабильностью от настоящих экзотоксинов, получаемых из культур дифтерийной палочки, столбнячной палочки и бацилла ботулизма.

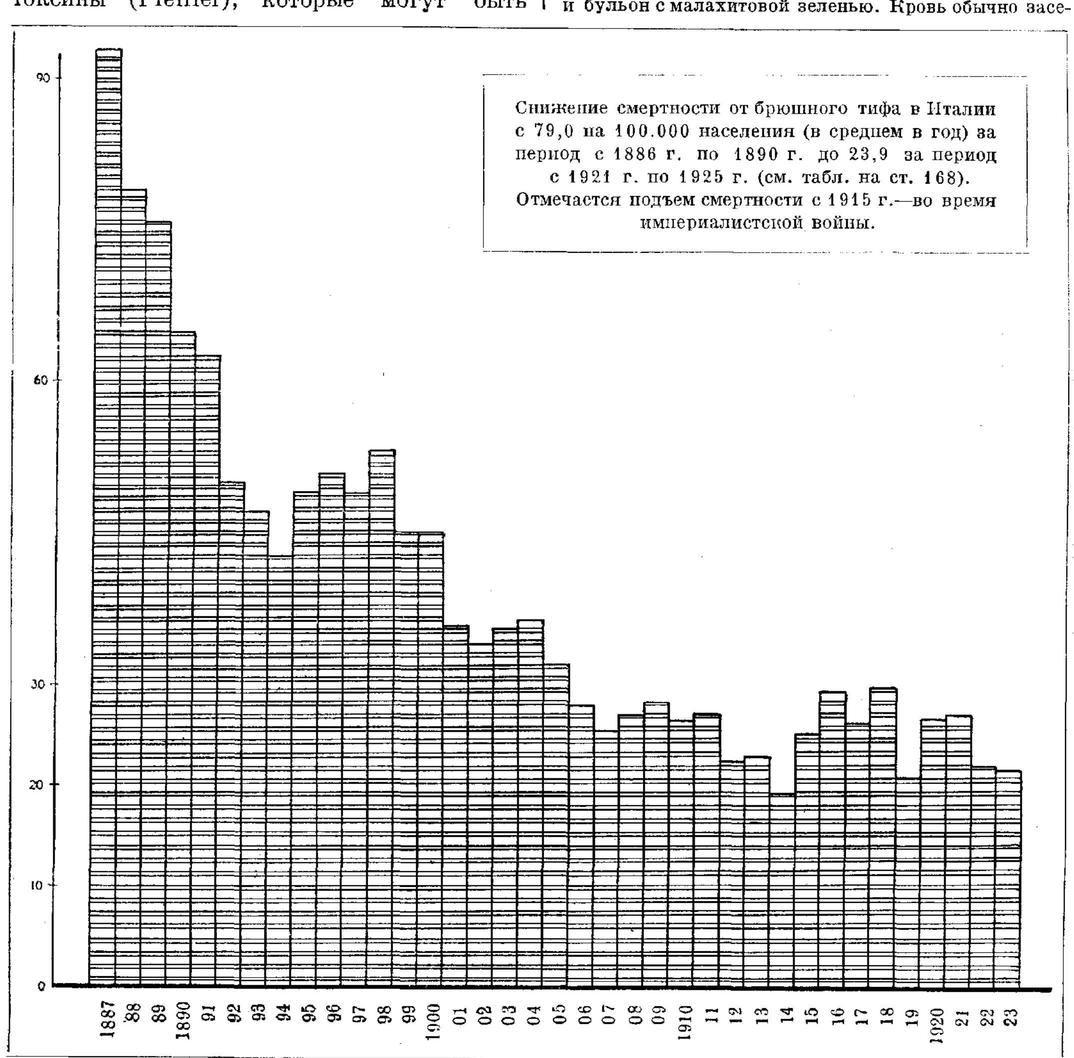


Рис. 2. Смертность от Б. т. в Италии (на 100.000 нас.).

Техника выделения палочки Б. т. и ее диференциации от тифоподобных представляет большую важность. Со времени Лефлера (Löffler) тифоподобные бактерии разделяются на три группы: Typhaceae, Colaceae и Josarceae. Для выделения палочки Б. т. применяется обычно в начале исследования метод обогащения, благодаря к-рому достигается накопление палочек Б. т. в ущерб другим микробам. Раньше с этой целью применялся карболовый бульон (Chantemesse), картофельная желатина с иодистым калием Эльснера, в наст. время применяются желчь и бульон с малахитовой зеленью. Кровь обычно засевают на желчь, испражнения же—на бульон с малахитовой зеленью. Для дальнейшей изоляции и диференцировки палочки Б. т. служат цветные среды: голубая—Конради и Дригальского (Conradi-Drigalski), красная—Эндо (Endo), зеленая—Падлевского. На среде Конради-Дригальского тифозная палочка не изменяет среды подобно колониям Bact. coli, вызывающим покраснение среды. На средах Эндо и Падлевского палочки Б. т. дают бесцветные колонии, тогда как Bact. coli дает красные на среде Эндо с фуксином и зеленые—на среде Падлевского с малахитовой зеленью и желчью. Выделение палочки Б. т. из воды встречает большие затруднения в виду того, что она содержится в воде в малом количестве. Большинство способов ее выделения основано на посевах хлопьев органических веществ, осажденных

сернокислым железом или глиноземом, на соответственные среды. Для осаждения палочек Б. т. применялась также и агглютинирующая сыворотка. Другой ряд способов выделения основан на собирании водных бактерий путем фильтрации больших количеств воды через свечу Шамберлана и последующих посевов на желчь и цветные среды бакт. налета, снятого со свечи. Косвенным показателем возможного загрязнения воды палочками Б. т. является определение в воде титра кишечной палочки (Bact. coli) при помощи проб Эйкмана и Булира. Для отделения палочки Б. т. от других водных микробов пользовались также более быстрым ее продвижением через песочный фильтр и по трубке, наполненной бульоном (Габричевский).

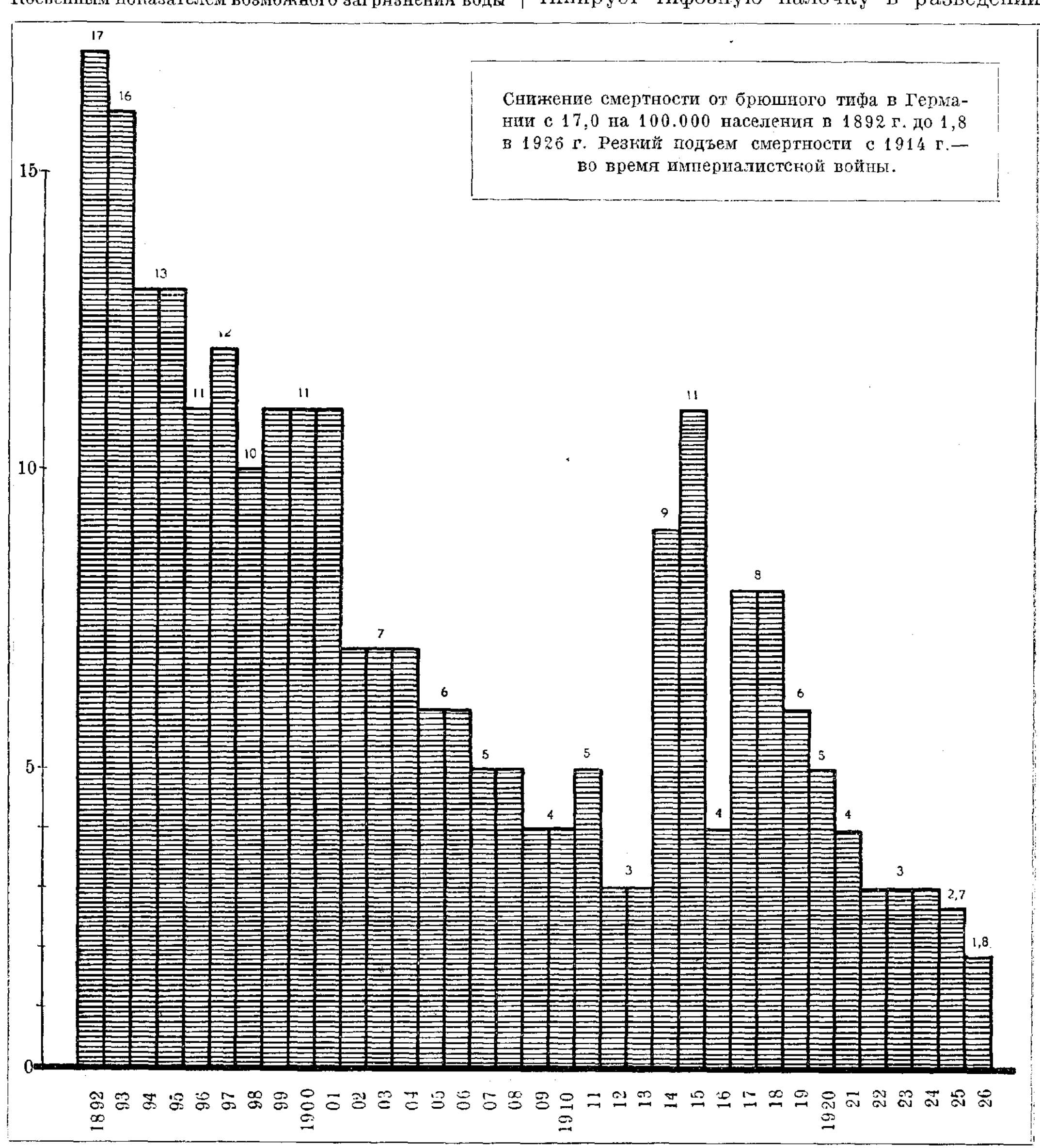


Рис. 3. Смертность от Б. т. в Германии (на 100.000 нас.).

Иммунитет против палочки Б. т. изучен благодаря работам Пфейфера (Pfeiffer), Исаева, Колле (Kolle), Безредка и др. Легче всего достигается иммунизация при помощи разводок, убитых нагреванием до 58°, хлороформом или эфиром. При этом получается антибактериальный иммунитет, с образованием в крови и в органах специфических антител (агглютининов, бактериолизинов, бактериотропинов или опсонинов). Агглютинационный титр у высоко иммунных животных достигает нескольких десятков тысяч, т. е. сыворотка таких животных агглютинирует тифозную палочку в разведении 1 : 10.000, 1 : 20.000 и более. Кроме того, сыворотка иммунных животных обладает бактериолитическими и бактерицидными свойствами как в организме, так и в пробирке. Будучи впрыснута свинке, сыворотка иммунных животных вызывает пассивный иммунитет и явления бактериолиза тифозных палочек при введении их в брюшную полость свинки. Палочки Б. т. превращаются уже через 20—30 мин. в шары и растворяются (феномен Пфейфера).

Эпидемиология. Эпидемии Б. т. развиваются чаще всего летом, хотя не исключена

возможность осенних и зимних вспышек. Б. т. является б-нью цветущего возраста (20—25 л.). Чаще всего подвергаются заболеванию переселенцы, сезонные рабочие, учащиеся и другие, живущие в ненормальных условиях. По характеру источников заболеваний эпидемии чаще всего бывают контактные, затем идут водные и пищевые. По исследованию Пригге (Prigge), из тысячи случаев заболевания 70% приходятся на контактные заражения, 14% на воду и почти столько же на молоко и другие пищевые продукты. Контактные заражения происходят как от б-ных, так и от бациллоносителей. Наиболее опасны т. н. ранние контакты в инкубационном периоде и в начале б-ни. По статистике Клингера (Klinger), из 812 б-ных Б. т. заразилось от людей, находящихся в инкубационном периоде,—183. От б-ных на 1-й неделе заболевания—187, на 2-й—158, на 3-й—116, на 4-й—59, на 5-й—34 и на 6-й—10-й—75. Чаще всего заражение происходит через руки; по Клингеру, из 1.397 заражений в 1.315 случаях зараза была перенесена руками. Чурилина нашла на руках сиделок палочки Б. т. два раза из 23 случаев. Кроме б-ных, громадное значение при распространении Б. т.

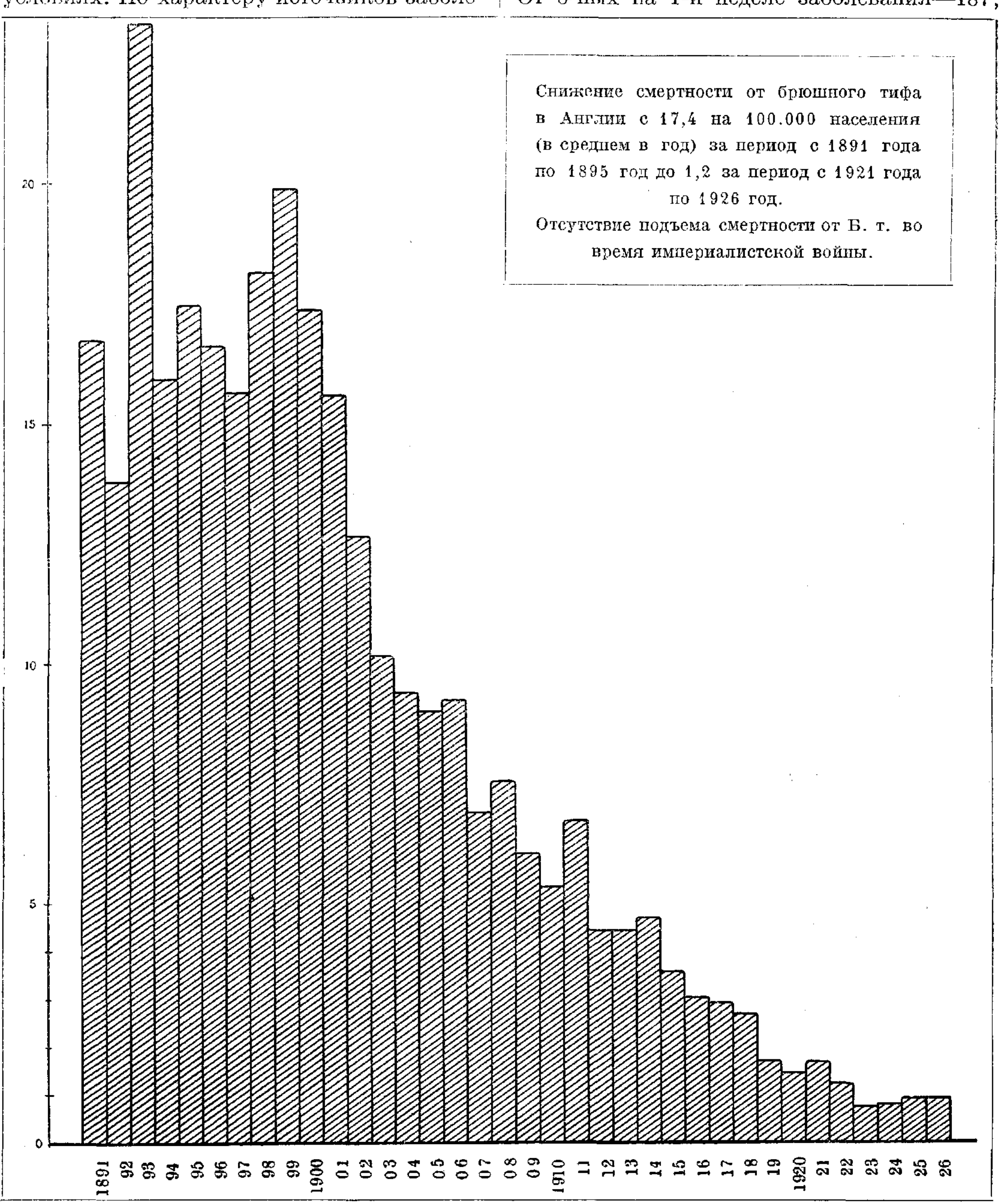


Рис. 4. Смертность от Б. т. в Англии (на 100.000 нас.).

играют бациллоносители, у к-рых тифозная палочка может выделяться годами. Бациллоносители являются подвижными очагами заразы и при переезде могут передать ее на далекие расстояния. Опаснее всего бациллоносители-женщины, которые имеют прямое отношение к приготовлению пищи (см. *Бациллоносительство*). — Пищевые продукты (молоко, салаты, овощи). Молоко является удобной средой для развития тифозных палочек, попадающих с рук при удое от бациллоносительниц или при ополаскивании зараженной водой удойника. На овощи тифозные палочки могут попадать при поливании грядок клоачной водой. При приготовлении салатов и холодных блюд последние могут заражаться бациллоносителями или мухами, и палочка Б. т. дает обильный рост, так как салаты и заливные блюда обычно употребляются в пищу не сразу, а после некоторого стояния, достаточного для размножения микроба.— Водные эпидемии, многократно описанные, чаще всего вспыхивают при загрязнении воды сточными водами. При этом в источниках водоснабжения были находимы палочки Б. т. Характерной особенностью водных эпидемий является бурное нарастание кривой заболеваний (см. *Водные инфекции*). Улучшение водоснабжения в городах, устройство фильтров, хлорирование воды обычно сопровождаются падением кривой заболеваемости. Последние годы отмечаются повышением заболеваемости Б. т. не только у нас, но и за границей. Особенно крупные эпидемии Б. т. были в 1926—27 гг. в Ганновере, Монреале, Ростове-на-Дону, Краснодаре (см. ниже—статистика Б. т.). Источником заражения служили: в Ганновере, повидимому, Flutgrundwasser, в Монреале—заражение бациллоносителем молочных продуктов на молочно-консервной фабрике, в Ростове-на-Дону—загрязнение водопровода просачивающимися канализационными водами. За последние годы взгляды на механизм развития эпидемий Б. т. испытывают некоторые изменения. **Д. Заболотный.**

Статистика.—1. Смертность от Б. т. В результате повышения культуры населения и улучшения сан.-гиг. условий, гл. обр., водоснабжения и канализации, смертность от Б. т. постепенно снижается. Это можно отметить, если проследить движение Б. т. за большой период лет (см. табл. 1).

Табл. 1. Смертность от Б. т. в разных странах (в среднем в год).

Страны	Годы	Смертность на 100.000
Италия	1886—90	79,0
	1896—900	49,7
	1911—15	23,5
	1916—20	26,7
	1921—25	23,9
Испания	1896—900	61,4
	1911—15	25,4
	1916—20	29,0
	1921—25	24,5
Германия	1891—95	14,7
	1896—900	11,0
	1901—05	7,6
	1906—10	4,8
	1911—15	6,2
	1916—20	6,2
	1921—25	3,2
Голландия	1891—95	12,4
	1911—15	4,0
	1916—20	5,9
	1921—25	2,4
Швейцария	1891—95	13,8
	1911—15	3,2
	1916—20	2,1
	1921—25	1,6
Англия и Уэльс	1871—75	37,4
	1891—95	17,4
	1911—15	4,6
	1916—20	2,3
	1921—25	1,2
С.-А.С.Ш.	1900	31,3
	1911—15	16,9
	1916—20	11,1
	1921—25	7,6
Австралия	1900	26,3
	1911—15	12,1
	1916—20	6,4
	1921—25	4,2

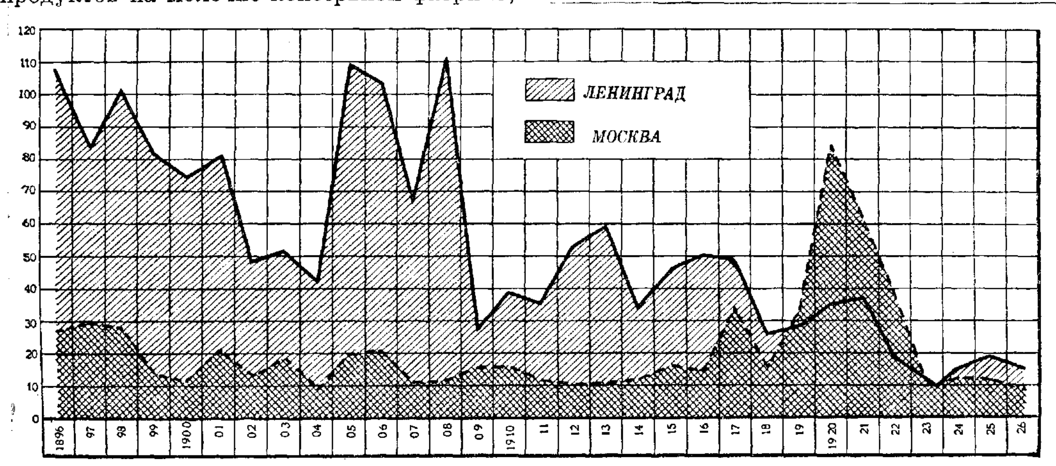


Рис. 5. Смертность от Б. т. в Москве и Ленинграде (на 100.000 нас.).

Приведенные цифры, а также прилагаемые диаграммы (см. рис. 2, 3 и 4—смертность от Б. т. в Италии, Англии и Германии) дают ясное представление о снижении смертности от Б. т. в разных государствах, при чем в нек-рых из них (Италия, Испания, Германия, Голландия) можно отметить

подъем смертности от Б. т. в период с 1916 по 1920 гг.—результат влияния империалистской войны. Чтобы дать представление об изменении смертности от брюшного тифа в СССР, приводятся следующие показатели смертности от брюшного тифа в Ленинграде и Москве (на 100.000 населения, средняя смертность за год):

Табл. 2. Число умерших от Б. т. в Петербурге-Ленинграде и Москве.

Годы	Петербург-Ленинград	Москва
1888—92	58,0	26,7
1893—97	69,0	24,2
1898—902	77,0	11,8
1903—07	74,5	15,5
1908—12	52,9	12,9
1913—17	47,6	17,2
1918—22	29,2	46,8
1923—27	13,2	9,9

Цифры эти (см. рисунок 5), несмотря на довольно значительные колебания по отдельным годам (эпидемические вспышки), определенно говорят о стойком снижении Б. т. в обоих этих городах, что является результатом улучшения благоустройства этих городов. В Ленинграде почти за все эти годы Б. т. дает значительно более высокую смертность, чем в Москве; объяснить это надо, главным образом, лучшими условиями водоснабжения и канализации в последней. Империалистская, а особенно гражданская войны дали значительное повышение смертности от Б. т. Особенно резко сказалось это в Москве, где в 1919—22 гг. смертность от Б. т. была даже выше, чем в Петрограде; начиная с 1924 г. Москва снова дает меньшую смертность от Б. т. При общей тенденции к снижению смертность от Б. т. продолжает в разных странах оставаться на различной высоте, что является одним из показателей санитарного благосостояния этих стран (см. табл. 3).

Табл. 3. Смертность от Б. т. в разных странах (на 100.000 нас.).

Страны	1924 г.	1925 г.	1926 г.
Чили	47,3	42,8	—
Испания	21,3	19,1	21,5
Италия	19,3	18,7	—
Япония	24,8	17,5	15,6
Венгрия	17,0	12,8	14,3
Чехо-Словакия	8,0	8,0	8,3
С.-А.С.Ш.	6,7	8,0	6,7
Эстония	6,0	6,2	—
Канада	4,3	4,5	5,0
Франция	—	4,4	—
Австрия	3,7	4,3	3,0
Бельгия	3,5	3,5	—
Незав. Ирландия	4,1	3,5	4,2
Румыния	—	—	3,8
Австралия	3,7	2,9	3,0
Германия	3,0	2,7	1,8
Голландия	2,2	1,8	—
Швейцария	1,0	1,2	1,5
Дания	1,0	1,4	1,1
Нов. Зеландия	1,5	1,2	1,4
Англия	1,3	1,0	0,9
Шотландия	0,7	1,1	0,8

В отдельных государствах смертность от Б. т. за эти гг. колеблется от 1—1,5 (Англия, Шотландия, Новая Зеландия и др.) до 15—20 (Испания, Япония) на 100.000 населения, при чем она для одной и той же страны, в общем, остается, примерно, на одинаковой высоте за последние три года, несмотря на довольно крупные вспышки в отдельных районах этих стран (например, по Германии). Приведенную здесь картину смертности от брюшного тифа по отдельным государствам значительно дополняют сведения о смертности от Б. т. в городах различных стран. Если взять группы крупных городов разных стран, то сопоставление смертности в них дает следующие цифры:

Табл. 4. Смертность от Б. т. в группах городов разных стран (на 100.000 нас.).

Города	Чис. жит. в тыс.	1925 г.	1926 г.
4 гор. Индии	3.128	29,1	33,8
2 » Египта	1.351	32,9	32,4
21 » Японии	8.741	—	26,3
49 » Испании	4.263	20,9	25,4
7 » Италии	3.447	14,0	18,7
4 » Польши	1.995	12,8	15,4
79 » Украины	3.460	16,9	15,3
8 » Белоруссии	493	14,0	—
2 » РСФСР	3.632	12,7	11,3
4 » Чехо-Словакии	1.176	8,2	7,1
5 » Франции	3.932	5,6	5,4
59 » С.-А.С.Ш.	29.621	3,4	2,8
48 » Германии	17.024	2,0	2,8
2 » Бельгии	1.126	3,5	2,0
14 » Голландии	2.411	2,4	1,8
30 » Швейцарии	1.184	1,4	1,1
16 » Шотландии	2.396	1,0	1,0
3 » Скандинавии	1.300	0,8	0,8
107 » Англии	19.411	0,9	0,7

Наиболее высокая смертность отмечается в городах Индии, Египта и Японии, из европейских государств—в городах Испании, Италии и пр. Смертность от Б. т. по отдельным городам различных стран (на 100.000 нас.) за 1925 и 1926 годы выражается в таких цифрах:

Табл. 5. Смертность от Б. т. в отдельных городах (на 100.000 нас.).

Города	1925г.	1926г.	Города	1925г.	1926г.
Ростов н/Д.	24,0	81,0	Краков	9,1	11,1
Калькутта	56,6	68,9	Киев	14,0	8,5
Ганновер	1,4	60,9	Москва	11,4	8,2
Каир	41,1	38,8	Минск	6,7	7,9
Тула	27,0	31,0	Одесса	5,1	7,0
Токио	—	30,0	Париж	6,0	6,4
Новороссийск	28,0	—	Дублин	2,1	2,1
Днепропетр.	19,0	22,3	Нью-Иорк.	3,5	1,9
Александрия	16,5	21,1	Брюссель	2,1	1,8
Мадрид	12,3	18,8	Гамбург	3,5	1,3
Харьков	31,4	18,1	Осло	0,8	1,2
Варшава	14,4	16,7	Эдинбург	0,2	1,2
Херсон	23,0	15,8	Чикаго	1,5	0,9
Рим	16,8	15,3	Копенгаген	0,7	0,9
Н.-Новгород	18,3	15,1	Вена	4,4	0,8
Ленинград	18,6	14,9	Стокгольм	1,4	0,7
Будапешт	6,7	13,7	Берлин	1,0	0,7
Полтава	11,0	12,3	Лондон	1,1	0,6
София	10,2	12,2	Дрезден	0,3	0,3
Краснодар	20,4	11,5			

Благодаря чрезвычайно крупным вспышкам Б. т., Ростов-на-Дону и Ганновер в 1926 г. заняли одно из наиболее высоких мест по смертности от Б. т. (см. карту, рис. 6). Если разбить все города по высоте смертности от Б. т. на четыре группы: с низкой

смертностью—до 1,0 на 100 тыс. населения, со средней—от 1,0 до 5,0, с высокой—от 6,0 до 10,0 и с весьма высокой—свыше 10,0 на 100 тыс. населения, то из городов СССР, приведенных в табл. 5, только Киев, Москва, Минск и Одесса попадут в группу городов с высокой смертностью, остальные—в группу городов с весьма высокой смертностью от города РСФСР с населением от 50 до 100.000. По Украине наиболее низкую смертность дают города с населением выше 100.000 жит., наиболее высокую—с населением от 30 до 50.000. Более низкую смертность от Б. т. в крупных городах должно объяснить лучшим благоустройством их (водоснабжение, канализация). Материалы по смертности от

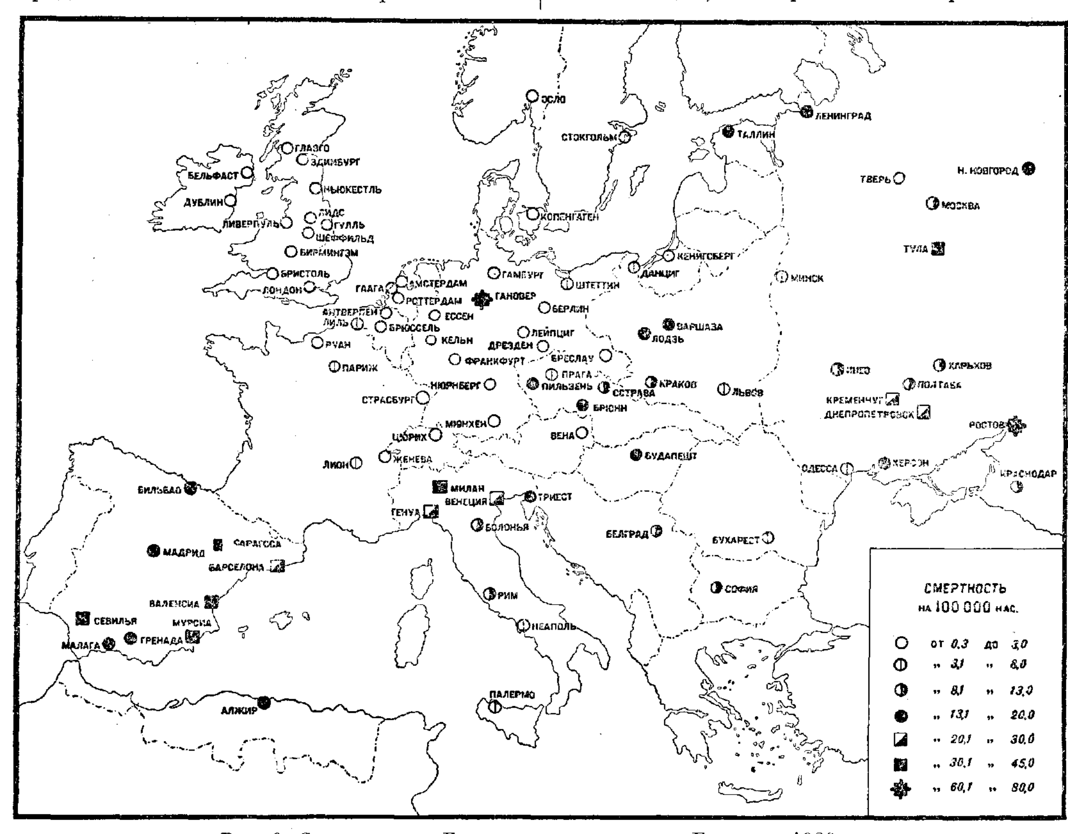


Рис. 6. Смертность от Б. т. в крупных городах Европы в 1926 г.

Б. т.—Смертность в городах от Б. т. дает довольно большие колебания в зависимости от **населенности** этих городов. По РСФСР (за 1925 г.) и Украине (за 1926 г.) для отдельных групп городов мы имеем такие показатели смертности от Б. т. (см. табл. 6):

Табл. 6. Смертность от Б. т. в городах СССР в зависимости от населенности городов.

Города СССР	Число жителей в тыс.	Смертность на 100.000
РСФСР		
а) 2 гор. с населением выше 1.000.000	3.632	12,7
б) 20 » » » выше 100.000	6.424	14,0
в) 40 » » » от 50 до 100.000	2.787	35,0
Украина		
а) 5 гор. с населением от 100 до 500.000	1.598	13,8
б) 10 » » » » 50 » 100.000	628	19,1
в) 12 » » » » 30 » 50.000	443	21,4
г) 7 » » » » 20 » 30.000	172	17,8
д) 7 » » » » 10 » 15.000	97	15,5

По РСФСР смертность от Б. т. обратно пропорциональна населенности городов. Особенно высокую смертность от Б. т. дают Б. т. в городах Франции (по Dopter'у; сведения относятся к периоду за 1906—13 гг.) дают обратную картину—смертность от Б. т. повышается с увеличением количества населения городов (см. рис. 7 и 8).

2. Смертность **по полу и возрасту** можно иллюстрировать следующими данными по Англии (см. таблицу 7).

В возрасте от 5 до 14 лет смертность среди женщин за последние два периода выше, чем среди мужчин; в более старших возрастах, а также в раннем детском женщины дают более низкую смертность, чем мужчины. Наиболее высокая смертность среди обоих полов за все указанные периоды наблюдается в возрасте от 15 до 44 лет. Эта же таблица дает представление о падении смертности от брюшного тифа по отдельным возрастным группам, при чем в детском возрасте смертность падает несколько быстрее, чем в более старших возрастах.

Табл. 7. Смертность от Б. т. по полу и возрасту в Англии (на 100.000 нас. соответствующей группы).

Возраст	Мужчины			Женщины		
	1891—1900	1901—1910	1921—1925	1891—1900	1901—1910	1921—1925
0— 4 лет	8,5	3,2	0,3	8,0	3,0	0,2
5— 9 »	12,0	5,2	0,6	13,4	5,9	0,8
10—14 »	15,2	7,1	0,9	17,2	8,1	1,1
15—19 »	27,9	13,7	1,9	23,3	10,0	1,7
20—24 »	34,7	17,9	1,8	20,5	9,9	1,7
25—34 »	29,6	17,8	1,9	18,6	9,7	1,5
35—44 »	22,7	14,2	1,5	15,4	8,6	1,4
45—54 »	17,4	10,4	1,4	11,7	6,7	1,2
55—64 »	13,7	8,0	1,4	9,0	5,0	0,8
65—74 »	8,7	4,0	1,2	5,4	2,9	0,8
74 и старше	3,6	1,7	0,3	2,4	1,0	0,4
Всего	20,2	10,9	1,3	15,1	7,4	1,2

3. Удельный вес смертности от Б. т. иллюстрируется следующей таблицей, в которой приведено число умерших от Б. т. на 10.000 умерших от всех причин смерти по различным городам СССР:

Табл. 8. Число умерших от Б. т. на 10.000 умерших от всех причин смерти.

Города	1924 г.	1925 г.
РСФСР: Москва	78	84
РСФСР: Ленинград	88	127
РСФСР: Города с нас. выше 100.000	109	92
РСФСР: Города с нас. от 50 до 100.000	151	166
УССР—43 города	149	135
БССР—города с насел. свыше 25.000	94	86
Прочие города и гор. посел.	154	163

Удельный вес смертности от Б. т. в крупных городах более низкий, чем в неблагоустроенных мелких городах.

4. Смертность от Б. т. по отношению к числу заболевших Б. т. (летальность) не одинакова в разных странах, что видно из след. таблицы (см. табл. 9):

Табл. 9. Число умерших от Б. т. на 100 зарегистрированных больных.

Государства и города	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
Австрия	13,6	11,4	9,4	10,4	7,5	7,9	5,0	5,5
Норвегия (города)	3,6	5,6	3,8	7,2	7,6	5,4	2,9	5,6
Чехо-Словакия	13,0	12,8	10,4	9,8	7,6	7,3	7,9	7,2
Польша	9,2	9,2	7,9	7,4	9,1	8,1	7,8	7,9
Германия	—	—	—	11,9	12,1	13,2	13,6	8,9
Юго-Славия	—	11,5	13,3	12,9	13,9	11,2	11,8	10,8
Болгария	12,9	10,4	11,6	10,5	11,6	11,4	13,5	10,8
Голландия	12,3	13,9	14,1	11,7	12,6	13,6	11,8	11,2
Венгрия	—	—	8,9	12,1	13,7	13,0	11,4	11,4
Нов. Зеландия	7,1	10,3	5,3	12,4	10,5	10,1	8,0	12,8
Англия	16,7	17,3	16,0	19,3	14,0	12,0	14,0	13,4
Корея	—	18,9	18,3	19,2	18,1	16,3	17,7	15,1
Япония	18,2	18,1	20,3	20,3	20,8	20,8	18,8	19,3
Египет	21,7	23,7	25,4	25,9	26,4	25,8	28,8	—
Москва	23,7	20,9	25,1	29,9	16,8	10,2	8,4	7,2
Петроград—Ленинград	59,0	31,8	44,2	50,4	20,8	13,5	9,6	10,7

В большинстве из приведенных здесь государств смертность от Б. т. на 100 зарегистрированных больных держится за все эти годы, примерно, на одинаковой высоте. В Египте, Японии и Корее она выше, чем в европейских странах. Из последних Англия, например, дает, примерно, втрое более высокую летальность, чем Норвегия и в последние годы Австрия. За 1926 г. смертность к числу зарегистрированных б-ных

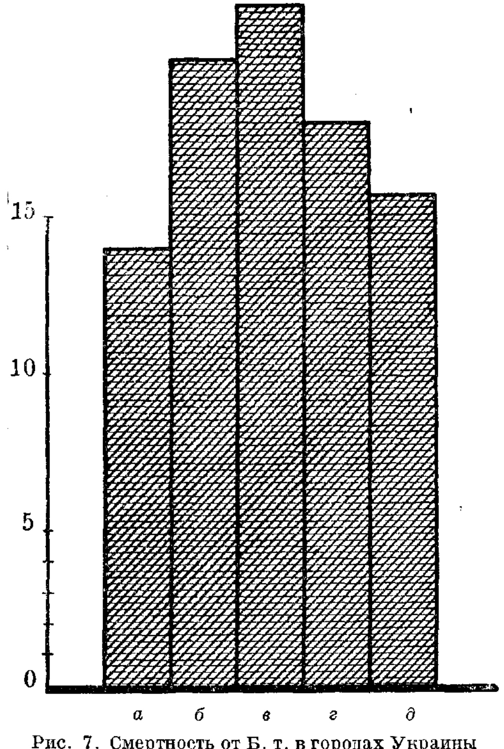


Рис. 7. Смертность от Б. т. в городах Украины в 1926 г. (см. табл. 6).

по отдельным странам колеблется от 5 до 20%. Возможно, что на высоту этого показателя влияет полнота регистрации как заболевших, так и умерших. По некоторым странам отмечается более высокая летальность от брюшного тифа в первые годы приведенного здесь периода (1919—21 гг.). Особенно резко бросается в глаза необычно высокая летальность от Б. тифа в 1919—22 гг. в Москве и Петрограде, что можно объяснить как фактическим усилением смертности от инфекционных б-ней в эти годы в силу ухудшения сан. условий, в частности—ухудшения питания широких слоев населения, так, возможно, и тем, что регистрация брюшнотифозных больных в этот период (пандемия паразитарных тифов) была неполной. За последние годы (1925—26 гг.) летальность от Б. т. в Москве и Ленинграде стоит, примерно, на той же высоте, как и в большинстве европейских стран. Летальность больных брюшным тифом по возрастным группам можно иллюстрировать следующими данными по Москве за 1925 г. (см. табл. 10).

Табл. 10. Смертность (к числу зарегистрированных б-ных) по возрастным группам в Москве.

Возраст	Заболело	Умерло	% смертности
1—14 лет . . .	478	25	5,2
15—19 » . . .	410	35	8,5
20—49 » . . .	1.559	113	7,2
50 лет и старше	124	32	25,8

Эти данные говорят о том, что Б. т. является наиболее опасным в пожилых возрастах. К тому же выводу (наиболее высокая

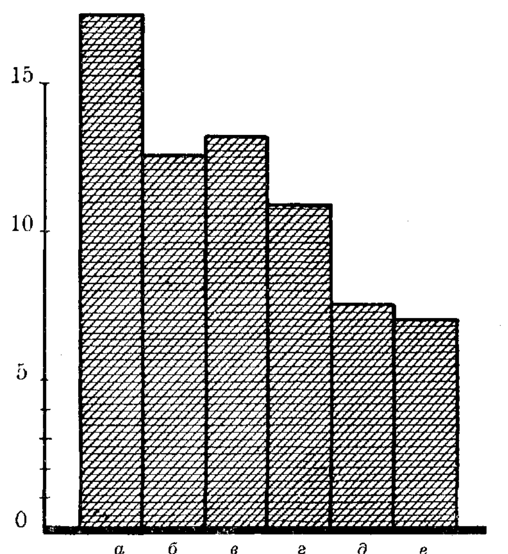


Рис. 8. Смертность от Б. т. в городах Франции за 1906—13 гг. (на 100.000 нас.): *а*—в гор. с нас. 100—500 тыс.; *б*—30—100 тыс.; *в*—20—30 тыс.; *г*—10—20 тыс.; *д*—5—10 тыс.; *е*—менее 5 тыс.

летальность в пожилом возрасте) должно притти на основании следующих материалов по Дании (за период с 1921 г. по 1924 г.):

Табл. 11. Смертность по возрастным группам в Дании.

Возраст	Заболело	Умерло	Летальность
0— 4 лет . . .	125	6	4,8
5—14 » . . .	430	8	1,9
15—64 » . . .	1.364	127	9,3
65 и выше . . .	22	11	50,0

5. Заболеваемость Б. т. (число зарегистрированных б-ных) за период с 1919 г. по 1926 г. в отдельных странах представляется в таких абсолютных цифрах (см. табл. 12):

Заметный подъем Б. т. после империалистской войны отмечается в СССР, Германии, Литве и Польше. В дальнейшем Б. т. в них постепенно снижается. Заболеваемость Б. т. за последние 3 года в отдельных государствах на 10.000 населения представляется в таких цифрах:

Табл. 13. Число зарегистрированных больных Б. т. на 10.000 нас.

Государства	1924 г.	1925 г.	1926 г.
1. Италия	6,7	5,9	8,9
2. СССР	12,3	11,9	8,6
Белоруссия . . .	15,9	14,0	10,6
РСФСР	12,0	12,2	8,7
Украина	14,3	12,3	8,4
Грузия	8,0	6,4	8,0
Узбекистан . . .	—	3,3	5,8
Туркменистан . .	—	2,8	5,2
Азербайджан . .	7,3	4,3	4,8
Армения	2,4	3,0	2,2
3. Венгрия	8,7	7,2	8,4
4. Япония	9,8	7,9	8,1
5. Эстония	9,9	9,5	6,1
6. Польша	6,1	5,2	5,8
7. Болгария	14,1	6,8	4,9
8. Чехо-Словакия . .	4,8	4,9	4,9
9. Латвия	8,5	5,6	4,6
10. Литва	3,7	2,9	3,8
11. Финляндия	4,8	4,4	3,7
12. Австрия	3,2	3,9	3,5
13. С.-А. С. Ш.	2,9	4,4	3,5
14. Югославия	5,3	3,5	3,2
15. Румыния	4,7	4,3	3,0
16. Корея	1,8	2,8	2,8
17. Австралия	3,3	2,3	2,6
18. Германия	2,3	2,0	2,0
19. Франция	1,6	1,7	1,9
20. Голландия	1,6	1,6	1,7
21. Норвегия (города)	2,0	5,1	1,6
22. Швеция	2,3	2,4	1,4
23. Бельгия	1,4	1,2	1,2
24. Швейцария	1,1	0,8	1,1
25. Англия	1,1	0,8	0,8
26. Дания	1,5	1,0	0,7

В настоящей таблице государства расположены в нисходящем порядке по высоте заболеваемости 1926 г. (ср. рис. 9). Сопоставляя показатель заболеваемости в разных государствах по отдельным годам, можно видеть, что, в общем, порядок за все эти годы остается, примерно, одинаковым: наиболее высокую заболеваемость за все годы дают СССР, Италия, Венгрия, Япония и т. д., наиболее низкую—Дания, Англия, Швейцария, Бельгия и т. д. Показатель высоты заболеваемости зависит в значительной степени от полноты регистрации Б. т. в отдельных странах. Но все же, сопоставляя эти показатели с показателями смертности (см. таблицы 3, 4, 5), можно видеть известный параллелизм между

Табл. 12. Число зарегистрированных б-ных Б. т. по отдельным странам.

Страны	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.
СССР	270.168	394.041	419.367	269.379	133.644	135.280	128.274	127.757
РСФСР	—	—	414.592	262.643	104.541	94.663	91.713	88.070
Англия	3.447	3.109	3.835	2.414	3.211	4.123	2.779	2.741
Германия . . .	—	—	18.808	10.993	13.162	14.221	12.476	12.388
Италия	23.400	32.487	35.227	25.316	27.626	28.074	24.264	35.649
Румыния . . .	3.766	6.512	6.777	5.954	5.273	7.864	7.437	5.234
Франция	4.961	7.673	8.116	4.787	6.297	6.493	6.787	8.114
Латвия	—	1.615	1.431	1.011	1.043	1.570	1.007	864
Литва	—	2.421	1.277	1.140	798	758	615	839
Польша	11.421	21.466	30.067	22.056	14.037	16.288	14.025	15.933
Финляндия . .	2.659	1.499	1.356	1.298	1.654	1.688	1.555	1.274
Эстония	583	1.150	1.175	828	698	1.106	1.054	683

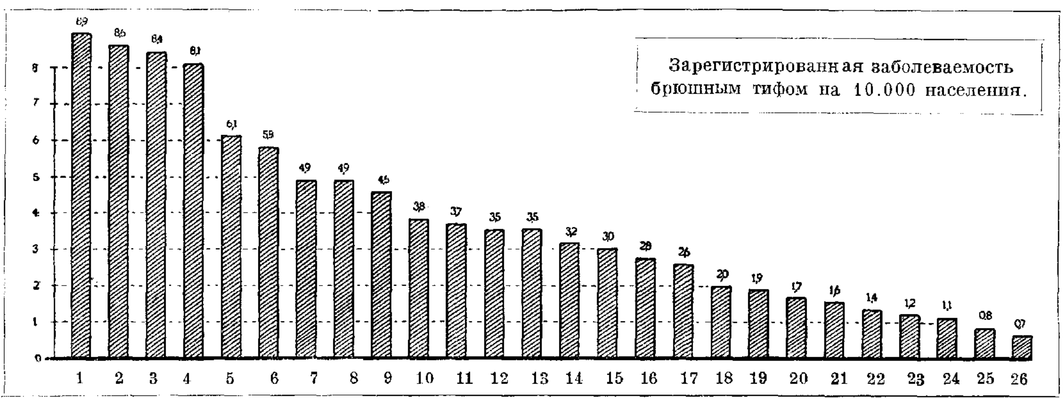


Рис. 9. Заболеваемость Б. т. в разных государствах в 1926 г. (см. табл. 13).

высотой обоих показателей.—На рис. 10 приводятся показатели заболеваемости по СССР (России) за последние 37 лет (сведения за 1917—18 гг. неполные и они здесь опущены). За этот период отмечаются три подъема Б. т.: в 1892 г. в связи с голодом, в 1906—10 гг., связанный с Русско-японской войной, и в 1919—22 гг.—реакция на империалистскую и гражданскую войну. В последние годы (начиная с 1923 г.) Б. т. регистрируется ниже, чем в довоенное время.—Сравнительная заболеваемость по областям РСФСР представлена в таблице 14. В 1913 г. наиболее высокая заболеваемость Б. т. наблюдалась в Западной, Центрально-Черноземной и Уральской областях и в Крыму. В 1926 г. Б. т. по всем областям РСФСР регистрируется ниже, чем в 1913 г. (кроме Дальнего Востока); высокую заболеваемость он дает в Западной области, в Крыму и на Дальнем Востоке. Сравнение заболеваемости по отдельным губерниям за последние годы и дореволюционные представляет большие трудности вследствие изменения границ этих губерний и резкого колебания в числе жителей. На диаграмме (см. рис. 11) приводится сопоставление коэфициентов заболеваемости за 1913 и 1926 гг. по тем губерниям, по которым такое сравнение представляется возможным сделать.

Табл. 14. Число зарегистрированных б-ных Б. т. на 10.000 нас. по отдельным областям РСФСР.

Области	1913 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.
Северо-Восточная	20,5	7,2	13,9	8,2
» Западная	28,9	10,8	14,1	8,9
Западная	48,3	12,3	22,3	17,5
Центрально-Промышленная	19,6	20,2	16,4	10,2
Центрально-Черноземная	39,2	19,9	14,6	11,2
Средне-Волжская	22,0	7,9	7,3	4,5
Нижне-Волжская	21,0	10,7	7,2	5,1
Вятско-Ветлужская	15,4	7,4	10,3	4,1
Уральская	38,2	8,4	13,8	7,2
Башк. республика	18,3	12,4	13,7	5,5
Крым	44,4	15,5	22,4	17,1
Северный Кавказ	14,2	6,1	6,6	7,0
Дагестан	4,1	2,0	1,3	1,2
Сибирь	21,8	11,3	8,8	12,4
Казакстан	—	3,7	2,6	3,4
Киргизская республика	—	—	5,1	5,7
Якутская республика	—	7,9	16,4	9,8
Дальний Восток	16,4	19,8	27,6	18,8

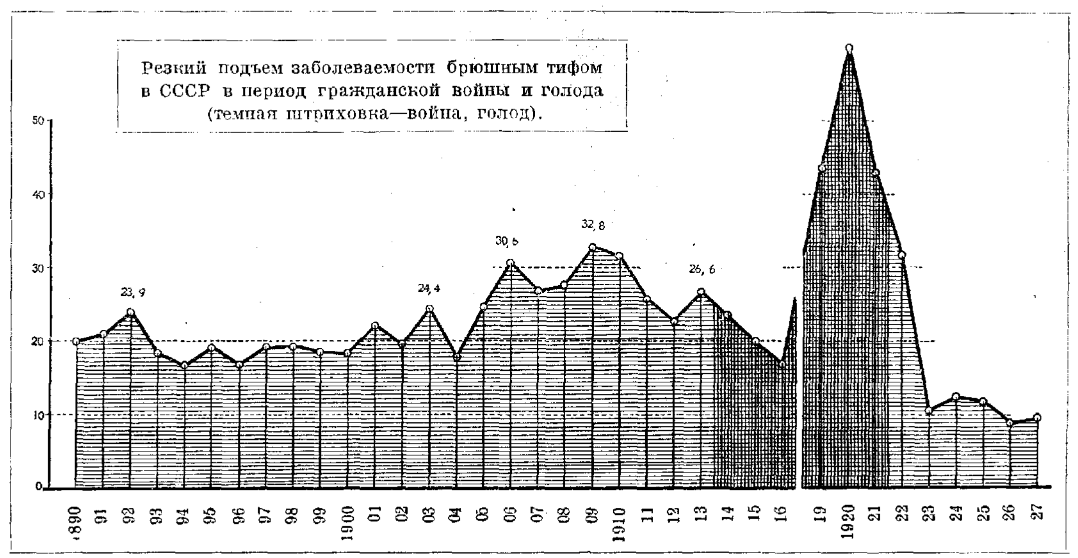


Рис. 10. Заболеваемость Б. т. по СССР (России) за 1890—1927 гг. (на 10.000 нас.).

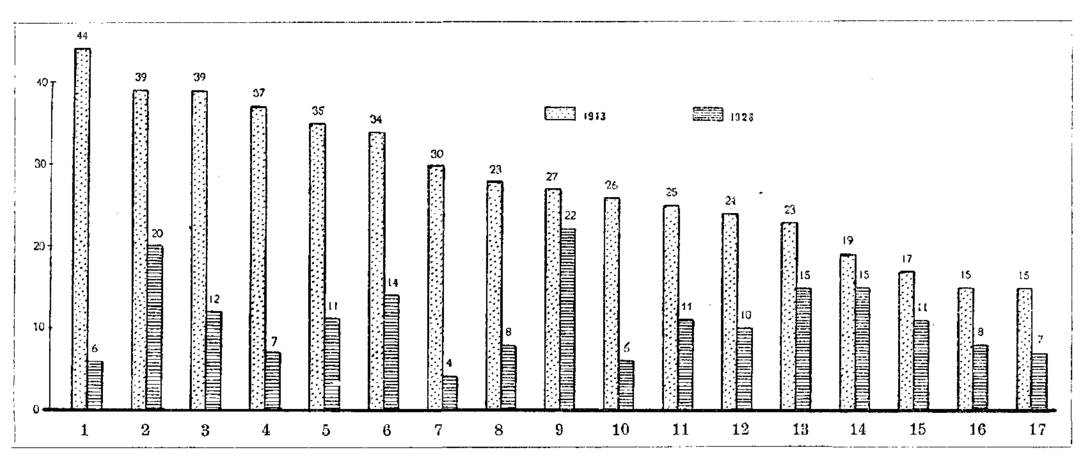


Рис. 11. Заболеваемость Б. т. в отдельных губерниях РСФСР в 1913 и 1926 гг. Губернии: *1*—Воронежская; *2*—Орловская; *3*—Тамбовская; *4*—Псковская; *5*—Курская; *6*—Ярославская; *7*—Ульяновская; *8*—Ленинградская; *9*—Тульская; *10*—Саратовская; *11*—Архангельская; *12*—Пензенская; *13*—Смоленская; *14*—Рязанская; *15*—Костромская; *16*—Московская; *17*—Владимирская.

По всем этим губерниям в 1926 г. Б. т. держится ниже довоенного времени. Высота заболеваемости по СССР в 1926 г. представлена на картах (см. рис. 12 и 13).

6. Заболеваемость Б. т. по возрасту и полу можно иллюстрировать следующими данными, относящимися к гор. Москве — за 1926 год и Московской губернии—за 1926 год и 1906—1910 годы (см. таблицу 15 и рис. 14).

Наиболее часто заболевают Б. т., судя по этим цифрам, в возрасте от 15 до 19 лет. Более старшие и более младшие возрасты дают все убывающую заболеваемость. Меньше всего заболевают дети в возрасте до 1 года.

Табл. 15. Заболеваемость Б. т. по возрасту и полу (на 10.000 нас. каждой группы).

Возраст	Гор. Москва		Московская губ.			
	1926 г.		1926 г.		1906—10 гг.	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
0—12 мес.	0,8	0,8	1,7	0,7	2,0	1,0
1— 4 лет	5,1	3,4	2,7	3,0	5,0	3,8
5— 9 »	9,8	7,4	4,1	6,0	8,9	8,6
10—14 »	12,1	11,9	6,8	7,5	14,4	14,8
15—19 »	16,2	13,6	13,0	11,9	21,0	25,6
20—29 »	14,7	13,1	9,4	8,3	17,6	17,7
30—39 »	10,4	10,6	6,5	7,2	12,1	14,0
40—49 »	7,6	7,9	4,1	7,6	9,9	12,0
50—59 »	6,8	6,4	4,8	4,0	7,7	9,5
60 л. и ст.	4,5	3,8	1,9	1,5	3,3	3,5

Рис. 12. Заболеваемость Б. т. в Азиатской части СССР в 1926 г.

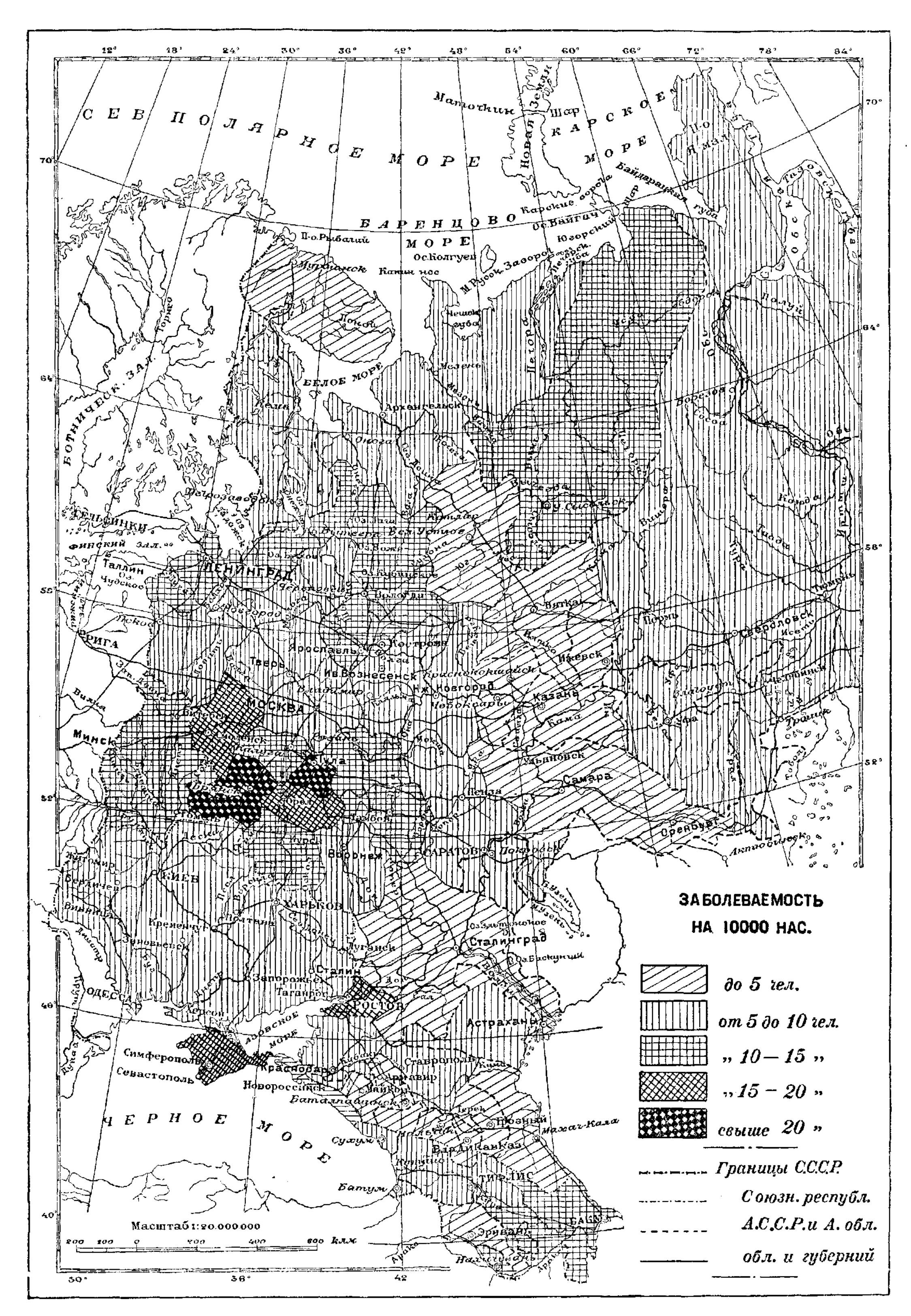


Рис. 13. Заболеваемость Б. т. в Европейской части СССР в 1926 г.

7. **З а б о л е в а е м о с т ь в г о р о д а х и с е л ь с к и х м е с т н о с т я х.** По СССР главная масса б-ных Б. т. регистрируется в сельских местностях. Так, по РСФСР из всех зарегистрированных больных Б. т. в 1924 г. на города приходилось 19,4%, а на сельские местности—80,6%; в 1925 г.—21,1% и 78,9%, в 1926 г.—22,2% и 77,8%. Объясняется это соотношением между городским и сельским населением в республике. Что же касается заболеваемости Б. т.

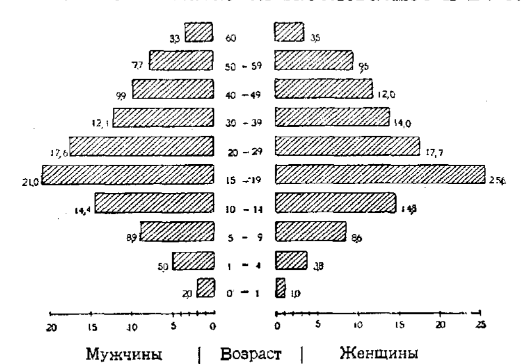


Рис. 14. Заболеваемость Б. т. по возрасту и полу (на 10.000 нас. каждой группы) в Московской губ. за 1906—13 гг.

по отношению к количеству населения городов и сельских местностей, то брюшной тиф регистрируется в городах значительно чаще, чем в сельских местностях. Так, по РСФСР на 10.000 населения зарегистрировано случаев брюшного тифа:

	Города	Сельские местности
1924 г.	14,9	11,6
1925 г.	16,0	9,8
1926 г.	12,8	8,1

Бо́льшая заболеваемость брюшным тифом в городах объясняется, возможно, более слабым учетом этих больных в сельских местностях.

8. **З а б о л е в а е м о с т ь Б. т. п о м е с я ц а м г о д а.** Б. т. по СССР, как и по другим странам, регистрируется в течение всего года; наиболее высоко регистрируется он всюду в осенние месяцы, при чем максимум для каждого данного района приходится, как правило, на определенный месяц. По РСФСР, в частности, этот максимум наблюдается в сентябре, а по Украине—в октябре. Помесячные цифры заболеваемости по этим республикам за последние четыре года таковы (см. табл. 16):

Т а б л. 16. З а б о л е в а е м о с т ь Б. т. п о м е с я ц а м п о Р С Ф С Р и У к р а и н е (абсолютные цифры).

Месяцы	РСФСР				Украина			
	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Январь	7.443	9.765	8.425	5.912	2.466	4.321	2.554	2.061
Февраль	6.695	7.792	7.506	4.612	1.935	3.196	2.117	1.402
Март	6.294	7.397	6.185	4.181	1.688	2.534	1.629	1.100
Апрель	4.116	5.588	4.349	3.181	1.087	1.848	1.075	1.012
Май	4.499	5.384	4.646	3.361	993	1.649	1.099	982
Июнь	4.215	5.011	5.479	3.214	822	1.308	1.037	986
Июль	8.279	7.119	6.389	5.156	1.139	1.368	1.335	1.363
Август	15.565	14.378	10.879	11.701	1.969	2.465	2.403	2.704
Сентябрь	**19.180**	**20.293**	**10.979**	**17.835**	4.474	4.084	2.863	5.414
Октябрь	16.883	13.945	8.404	13.954	**7.933**	**4.277**	**3.078**	**7.677**
Ноябрь	12.229	10.567	7.280	10.551	7.333	3.359	2.732	5.832
Декабрь	11.460	10.172	7.494	8.797	5.491	3.083	2.255	4.647

Как показывает таблица, Б. т. наиболее низко держится с апреля по июнь; с июля он начинает подниматься, с тем, чтобы в сентябре (по Украине—в октябре) дать наиболее высокие цифры; в следующие месяцы он постепенно снижается. Правильное помесячное распределение брюшного тифа в течение года наблюдается всюду. Приводимые диаграммы (см. рис. 15) иллюстрируют движение брюшного тифа по месяцам года в нек-рых странах, при чем видно, что кривые эти почти всюду совпадают. При суммировании числа заболеваний по триместрам можно видеть, что в большинстве стран максимум заболеваний падает на третий или четвертый триместры. Для примера приведем соответствующие цифры за 1926 год (см. таблицу 17):

Т а б л. 17. Ч и с л о з а б о л е в а н и й п о т р и м е с т р а м в 1926 г. в р а з н ы х с т р а н а х (абсолютные цифры).

Государства	Триместры			
	I	II	III	IV
Англия	491	577	1.005	668
Болгария	416	235	547	1.479
Венгрия	978	490	3.119	3.362
Германия	1.254	1.580	6.334	3.220
Италия	2.302	2.818	13.507	17.022
Польша	2.528	2.026	5.496	5.883
Румыния	860	396	1.788	2.190
Франция	1.598	1.314	2.351	2.851
Чехо-Словакия . .	1.210	933	2.336	2.508
РСФСР	22.116	14.474	28.347	23.178
Украина	6.300	3.211	6.601	8.065
Япония	10.945	8.252	17.890	11.259
Корея	1.448	1.573	1.396	1.129
С.-А.С.Ш.	3.388	4.875	20.294	11.982

Англия, Германия, РСФСР и Япония, с одной стороны, и Болгария, Италия, Украина и Северо-Американские Соединенные Штаты—с другой, резко разнящиеся по своим климатическим условиям, дают максимальные цифры брюшного тифа в одни и те же триместры.

9. **П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь и д в и ж е н и е о т д е л ь н ы х в с п ы ш е к Б. т.** Приведенные кривые Б. т. для отдельных мест нередко нарушаются эпидемическими

вспышками брюшного тифа; продолжительность некоторых из наблюдавшихся за последние годы эпидемий и время их развития таковы (см. табл. 18):

Табл. 18. Характер некоторых эпидемий Б. т. за последние годы.

Годы	Место вспышки	Население (в тысячах)	Начало и конец вспышки	Число забол.	Число умерш.	Предполагаем. причина
1925	Анклам—Германия	15	Кон. июня—нач. сентября	303	36	Молоко
1926	Ганновер »	420	» » » »	2.224	282	Вода
1926	Ростов-на-Дону—РСФСР	305	Май—сентябрь	1.199 *	131	»
1927	Монреаль—Канада	627	Февраль—июнь	4.846	485	Молоко
1927/28	Краснодар—РСФСР	162	Декабрь—январь	826	28	Вода

* Госпитализированы в лечебных заведениях.

Движение этих вспышек Б. т. по неделям видно из приводимых диаграмм (см. рис. 16). Длительность их зависит как от числа жителей данного города и причины, вызвавшей вспышку, так и от быстроты проведения мероприятий по устранению этой причины. Но для всех вспышек характерны быстрый подъем и значительно более медленное снижение (так называемый «хвост» эпидемии).

Лит.: Добрейцер И., Материалы по инфекционной заболеваемости в СССР, «Гигиена и Эпидемиология» и «Бюллетень Наркомздрава РСФСР» за 1923—27; Еланчик А. М., Эпидемия брюшного тифа и паратифа в Ростове-на-Дону, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 1; Куркин П. И., Санитарно-статистические таблицы, М., 1926; Эдельман И. Я., Эпидемия брюшного тифа в г. Краснодаре зимою 1927/28 г., «Гигиена и Эпидемиология», 1928, № 4; «Статистические материалы по состоянию народного здравия в СССР за 1913—23 гг.», М., 1926; то же за 1924—25 гг., М., 1927; «Матеріали про діяльність установ охорони здоров'я та епідемічний стан республіки за 1925—1926 рік», Харків, 1927; «Естественное движение населения СССР 1923—1925», т. I, вып. 1, М., 1928; Новосельский С. А. и Паевский В., Естественное движение населения в Ленинграде, «Бюллетени Ленинградского губстатбюро», №№ 12—15, 1925, 1926; Rapports épidémiologiques mensuels de la Section d'hygiène de la Société des Nations pour les années 1924, 1925, 1926, Genève; Annuaire sanitaire international de 1924, 1925 et 1926, Genève; Hauptergebnisse der Todesursachenstatistik im Deutschen Reich für die Jahre 1924 und 1925, Reichs-Gesundheitsblatt, Jahrg. 2, № 25, Statistische Sonderbeilage, Ser. 1, B., 1927; Walter F., Die Grundlagen der beiden Hauptrichtungen in der epidemiologischen Forschung, München, 1926; Statistique générale de la France, v. II., P., 1924, Statistisches Jahrbuch, B., 1910—27. **И. Добрейцер.**

Патологическая анатомия. Основные изменения при Б. т. сосредоточены в лимф. аппарате кишечника и брыжжеечных железах. Главные изменения кишечника заключаются в воспалит. гиперемии и оживленной пролиферации лимфоцитов и рет.-энд. клеток аденоидной ткани в области солитарных фолликул и Пейеровых бляшек, что уже к концу первой недели б-ни влечет за собой ясное увеличение бляшек и фолликул en masse, их сочность и красноватый оттенок цвета (1-й стадий—мозговидного набухания, см. рис. 17). Наряду с диффузным размножением клеток, отмечают и очаговую пролиферацию рет.-эндотелия, что выражается в формировании микроскопических узелков—гранулем из крупных, светлых, т. н. «тифозных» клеток [см. отд. табл. (т. III, ст. 487—488), рис. 5]. Обычно, особенно у взрослых, процесс распространяется по ходу лимф. сосудов в глубину подслизистого слоя и в мышечную оболочку, а иногда выходит и под серозный покров кишки. На второй неделе болезни набухшие бляшки и фолликулы кишечника подвергаются некротизации (2-й стадий—некроза, см. рис. 18), при чем в одних случаях некроз охватывает главную, именно всю центральную массу бляшки (секвестрирующая форма тифа), оставляя, как правило, нетронутой периферическую ее зону, в других случаях некротизуются беспорядочно отдельные участки бляшки (напр., отдельные гранулемы и на различной глубине), при чем процесс нередко сопровождается фибринозной эксудацией на поверхность слизистой (эксудативно-язвенная форма тифа). В конце второй или в начале третьей недели некротизованные участки бляшек, принявшие в силу окраски их содержимым кишечника грязножелтый оттенок, начинают отпадать, что ведет к образованию язв б. или м. правильной формы в зависимости от характера и распространения самого некроза (3-й стадий—образования язв, см. рис. 19). Период изъязвления таит в себе двойную опасность: кровотечения, с одной стороны, и перфорации—с другой. Кровотечение часто обусловливается и тем, что сосуды некротизованных участков долго не тромбозируются, особенно при эксудативно-ульцерозной форме тифа. В дальнейшем язвы постепенно очищаются от некротизованных обрывков ткани, дно и края язв становятся гладкими, ровными, через сохранившиеся остатки подслизистого слоя просвечивает мышечная оболочка (4-й стадий—очищения язв; 4-я неделя болезни, см. рис. 20); крупные язвы чаще всего сохраняют форму бляшки, т. е. выглядят овальными, с наибольшим диаметром вдоль кишки. Нередко встречаются и неправильные изъязвления или несколько мелких язв в одной бляшке. 4-й стадий незаметно сливается с заключительной фазой регенеративных процессов, заканчивающихся очень нежным рубцеванием, как правило, не дающим сужения просвета кишки; регенерации бляшек и фолликул, т. е. их лимф. аппарата, не наступает. Даже спустя много месяцев после б-ни удается видеть указанное рубцевание и некоторую пигментацию в месте процесса. У истощенных или голодающих субъектов процессы регенерации могут протекать очень вяло; язвы остаются открытыми долгое время, и б-ные погибают от истощения или какой-либо интеркурирующей б-ни или инфекции. Подразделение Б. т. на указанные стадии до известной степени схематично. Обычно, наряду с изменениями, соответствующими, напр., 2-му стадию, можно видеть и изменения, соответствующие 1-му стадию, иногда же отмечают

все три периода изменений на сравнительно небольшом отрезке кишечника. Объяснение этого явления лежит в том, что инфицирование лимф. аппарата кишок происходит разновременно, в порядке разновременного всасывания тифозных бацилл из кишечника, что, в свою очередь, объясняется разновременным выделением этих бактерий (вместе с желчью) в кишечник, где и происходит новая инвазия и новый, более свежий в анат. отношении процесс. Обычно наблюдают наиболее старые и наиболее интенсивные изменения в самом нижнем отрезке подвздошной кишки, перед Баугиниевой заслонкой, т. е. там, где лимф. аппарат наиболее мощно развит; здесь же, предполагают, происходит и первая инвазия возбудителя, чему способствует и физиологическая задержка содержимого кишки. По мере восхождения кверху, изменения принимают несколько более свежий характер, одновременно падая и количественно; в тощей кишке они часто уже совершенно отсутствуют. Наряду с поражением лимф. аппарата тонких кишок нередко отмечают аналогичные изменения и в солитарных фолликулах толстых кишок; случаи, где изменения последних преобладают или представлены самостоятельно, носят название colotyphus. Тифозные изменения червеобразного отростка,

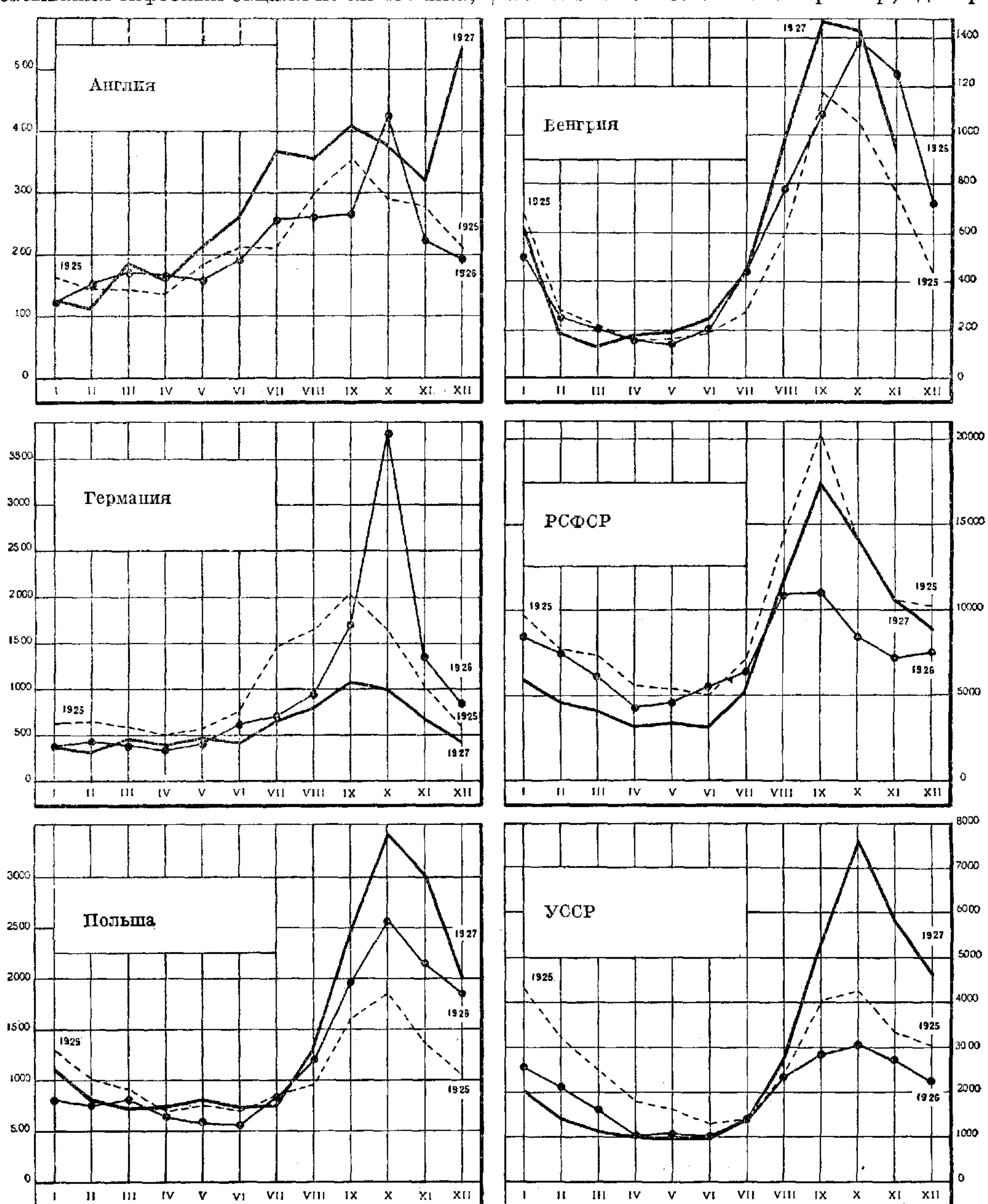
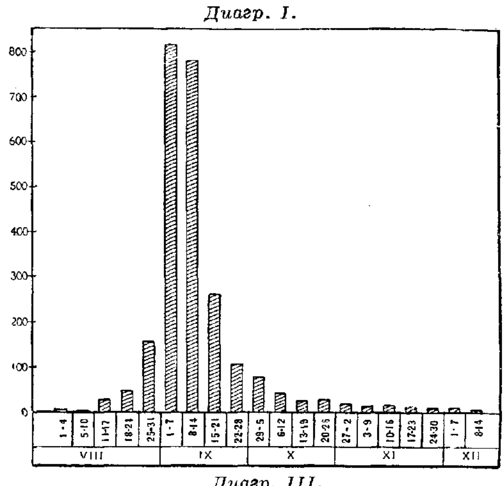


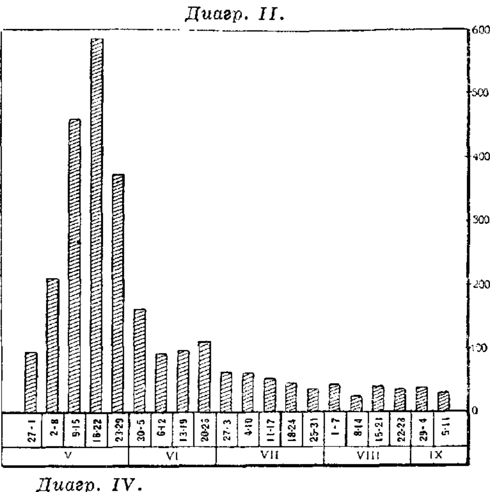
Рис. 15. Заболеваемость Б. т. по месяцам года за 1925, 1926 и 1927 гг. (абсолютные цифры).

весьма богатого аденоидной тканью, встречаются нередко (appendicitis typhosa). Количество язв в кишечнике при Б. т. может резко колебаться: от 1—3 до многих сотен, при чем далеко не всегда можно провести параллель между тяжестью клин. картины (интоксикации) и анатом. субстратом, т. е. бывают тяжелейшие случаи с единичными язвами и обратно. Это особенно относится к детям, у к-рых анат. процесс всегда течет более доброкачественно, при чем иногда у них выпадает даже фактор изъязвления нений, или они незначительны. Образование тифозных гранулем часто отмечают и в других участках рет.-энд. системы, напр., в печени, селезенке, костном мозгу, коже. При специальной обработке на бактерии в гранулемах обнаруживают тифозных бацилл; последние были обнаружены Френкелем и в отшелушивающихся массах эпидермиса на участках тифозной экзантемы, что имеет эпидемиологическое значение. Селезенка всегда увеличена в 2—3—4 раза, капсула ее напряжена, на разрезе—картина

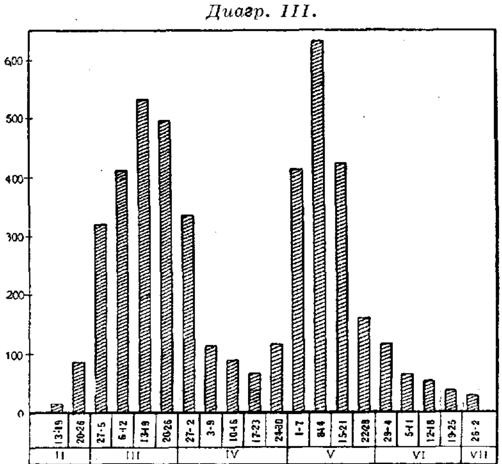
Диагр. I.



Диагр. II.



Диагр. III.



Диагр. IV.

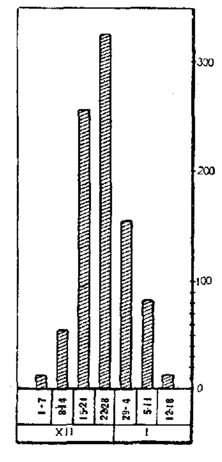


Рис. 16. Эпидемии брюшного тифа: *диаграмма I*—эпидемия в Ганновере (Германия) в 1926 г.; *диаграмма II*—эпидемия в Монреале (Канада) в 1927 г.; *диаграмма III*—эпидемия в Ростове-на-Дону в 1926 г.; *диаграмма IV*—эпидемия в Краснодаре в 1927—28 гг.

набухших бляшек, и последние возвращаются к норме в порядке инволюции. Наряду с указанными специальными изменениями лимф. аппарата кишечника существуют и вульгарные, диффузные изменения его в виде катарра слизистой, который и лежит в основе тифозных поносов.

В лимф. железах брыжжейки отмечают явления острого лимфаденита: железы сочные, серо-красные; микроскопически тот же процесс, что и в кишечнике. Среди редких исходов тифозного лимфаденита может быть перфорация (с перитонитом) и окаменение, особенно при наличии обширных некрозов, аналогичных некрозам и изъязвлениям в кишечнике. Прочие лимф. железы обычно не испытывают специальных изме-

редукции фолликул и гиперплазии клеток пульпы, отчего разрез органа принимает однородный темный вид малиновой пастилы; иногда отмечают инфаркты, связываемые или с образованием гранулем в стенках синусов и крупных вен с закрытием просвета их или же с тромбозом сосудов. Со стороны важнейших паренхиматозных органов (напр., сердца, печени, почек) отмечаются различные степени дегенеративных процессов (мутное набухание, дегенеративное ожирение), в более редких случаях—картина воспаления, напр., гепатит, миокардит гломерулонефрит. В прямых мышцах живота, а также в приводящих мышцах бедра иногда отмечают явления Ценкеровского некроза целых пучков мышечных

волокон (мышцы выглядят тогда, как рыбье мясо), что обычно сопровождается кровотечением в межмышечную или забрюшинную клетчатку, иногда весьма значительным. Нагноения (напр., в мышцах, костях), связываемые с наличием тифозных бацилл,

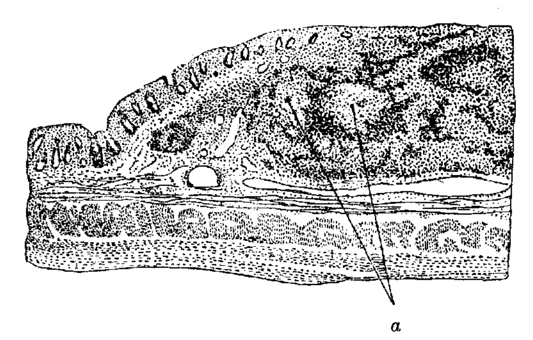


Рис. 17. Пейерова бляшка на 1-й неделе б-ни. Гиперплазия клеток бляшки; тяжи и узелки *a*) из тифозных клеток (слабое увеличение).

встречаются редко и обычно по истечении острого периода б-ни. К столь же редким, но тяжелым осложнениям относится перихондрит гортани. Шпильмейер (Spielmeyer) описал при Б. т. очаговые воспалит. изменения в молекулярном слое коры мозжечка. Из атипических и редких по локализации форм брюшного тифа следует указать на поражение желчного пузыря (тифозный холецистит) и желчных протоков (холанготиф — Поссельт, Абрикосов), иногда при отсутствии обычных кишечных поражений. Самостоятельн. существование так называемого менинго-нефро-пневмотифа нельзя еще, повидимому, считать доказанным; с другой стороны, поскольку существуют случаи чистого тифозного сепсиса без всякой локализации или с атипической локализацией (см. выше), постольку можно представить себе и избирательное поражение мозговых оболочек, почек, легких и других органов.

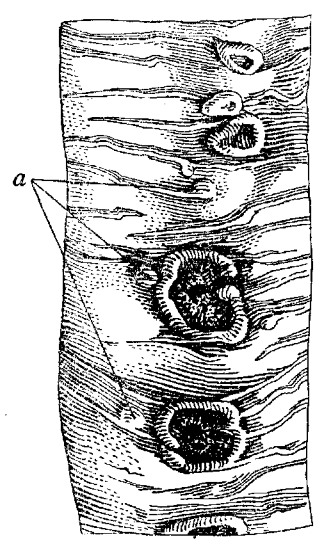


Рис. 18. Пейеровы бляшки в конце 2-й—начале 3-й недели б-ни. Некроз и изъязвление бляшек; периферия их еще в состоянии набухания; *a*—набухшие и неизъязвленные солитарные фолликулы.

И. Давыдовский.

Патогенез Б. т. до сих пор не может считаться окончательно выясненным. Результаты бакт. исследований с несомненностью показывают, что наводнение крови брюшнотифозных б-ных возбудителями Б. т.—бактериями—происходит с первых дней проявления б-ни, обнаруживаясь иногда даже в скрытом периоде ее (Conradi). В соответствии с этим фактом, первоначальное, несомненно ошибочное, представление о Б. т. как первичном заболевании стенок кишок было оставлено и вместо него была выдвинута теория, по к-рой распространение бактерий Б. т. током крови и общая интоксикация организма являются основными факторами в патогенезе Б. т., влекущими за собой последовательное поражение лимф. аппарата слизистой кишечника. По теории Шотмюллера, так много сделавшего в области бакт. изучения Б. т., возбудитель последнего, проникнув из кишечника в лимф. сосуды брыжжейки, оседает и размножается в них. Дальнейшее распространение его идет по лимфат. путям центростремительно (в мезентериальные железы и дальше в грудной проток) и центробежно, что ведет к поражению всего лимф. аппарата и, в частности, кишок. По Шотмюллеру, и розеолы Б. т. являются следствием заноса палочек по лимф. путям (ретроградно) в различные участки кожи. Подтверждение своего взгляда он видит в работах Е. Френкеля (E. Fränkel), к-рый, изучая строение розеол, нашел палочки Б. т. не в капиллярах, а в лимф. щелях, их окружающих. Получение бесспорных доказательств относительно пути распространения Б. т. в организме затрудняется невозможностью экспериментального изучения этого сложного вопроса, т. к. хотя заражение лабораторных животных брюшным тифом и ведет к заболеванию и смерти их от общей интоксикации, но обычно не вызывает процессов и изменений, характеризующих Б. т. человека. Впрочем, при введении бацилл в желчный пузырь (напр., кролику) иногда удается вызвать у животного как в пузыре, так и в брыжжеечных железах характерные изменения. Это подчеркивает значение в патогенезе Б. т. системы желчных путей и самой желчи, что, впрочем, вытекает и из факта постоянной бактериохолии при Б. т. Следует, повидимому, считать установленным, что момент всасывания тифозных бацилл в кровь (тифозный сепсис) и момент выделения их желчью являются непременными факторами в механизме развития важнейших клинико-анат. симптомов при Б. т. Как бы то ни было, не подлежит сомнению, что Б. т. является ярким примером общей инфекционной болезни, местные

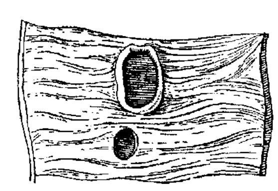


Рис. 19. Типичные тифозные язвы с чистым дном; на дне просвечивает кольцевой слой мускулатуры кишки; борт одной из язв уже опал, у другой (большей) еще ясно утолщен; 4—5-я нед. б-ни.

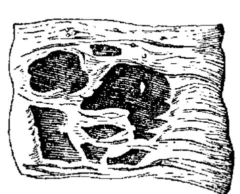


Рис. 20. Группа очистившихся тифозных язв; наибольшая из них с перфорационным отверстием Язвы неправильных очертаний (не вполне типичны); 4—5-я неделя б-ни.

проявления к-рой развиваются лишь последовательно; являясь выражением реакции тканей организма, гл. обр., рет.-энд. аппарата, на внедрившегося в них болезнетворного возбудителя и выделяемый последним яд, они могут достигнуть крайне различной степени развития вне прямой зависимости от степени общей интоксикации (см. ниже—особенности течения). Резкие микроскопические изменения лимф. аппарата кишечника, ведущие подчас и к тяжелым клинич. явлениям, не должны отвлекать внимание от рассеянных в различных органах и тканях изменений, связанных как с общей интоксикацией, так и с местной тканевой реакцией. Соотношение этих изменений с теми или иными клин. проявлениями Б. т. и его осложнениями во многом ждет еще своего выяснения. Не установлено до сих пор и место внедрения возбудителей Б. т. в ткани организма; наряду с предположением, что входные ворота инфекции нужно искать в кишечнике, существует мнение, что они находятся в миндалинах, доказательство чему усматривается в частоте ангин в начале заболевания, особенно при лабораторных заражениях. Выделение палочек происходит не только через систему желчных путей и кишечник (с испражнениями), но и через почки и через легкие (с мочой и мокротой). В основе патогенеза местных специфических осложнений Б. т. лежит способность палочки Б. т. вызывать в местах своего оседания местные воспалительные, дегенеративные и даже нагноительные процессы, от к-рых следует отличать процессы, связанные с присоединением вторичных инфекций. Все патогенетические процессы, определяющие развитие и течение Б. т., являются следствием определенной реакции между организмом человека и палочкой Б. т., заражение к-рой, хотя и в гораздо более редких случаях, может выражаться и в различных местных заболеваниях (острых гастроэнтеритах, холециститах и пр.).

Клиническая картина типично протекающего Б. т. весьма характерна и закономерна, представляя ряд сменяющих друг друга этапов. Инкубационный период, колеблясь от нескольких дней до трех недель, в среднем принимается в две недели. Исходя из соответствия между развитием клин. проявления патогенетических процессов и температурной реакцией, все течение тифа делят на стадий нарастания болезненных явлений и t° (st. incrementi), занимающий обычно около недели, стадий наибольшего напряжения (st. acmis), длящийся, в среднем, около двух недель, но иногда сильно затягивающийся, и на стадий обратного развития (st. decrementi), длительностью от недели до двух, характеризующийся постепенным спадением t° и угасанием всех характерных для Б. т. симптомов и переходящий в период реконвалесценции, т. е. общего восстановления нормального состояния и функций организма. В основе синдрома первого и второго стадиев лежат, по преимуществу, процессы, зависящие от общей интоксикации и реакции на нее организма. Специфичности интоксикации отвечает значительное постоянство, характерность этих синдромов. К концу второго стадия выступают на первый план проявления местных процессов. Нарастанию характеризующих Б. т. явлений предшествует продромальный стадий б-ни, нередко проходящий незамеченным. Часто б-ные лишь позднее вспоминают об охватившей их перед б-нью апатии, тяжести в голове, легкой физической и умственной утомляемости, раздражительности, расстройстве сна, потере аппетита и пр. Соответственно нарастанию t°, постепенно развивается столь характерное для тифа общее состояние б-ного (status typhosus), выражающееся в общей слабости, вялости, падении интереса к окружающему, потере аппетита, потребности покоя и сна, в нарастающем помрачении сознания. Кожа суха, рот высыхает, губы трескаются, язык покрывается налетом, который затем может стать темным, фулигинозным; на языке, слизистой зева, щек могут образоваться крайне болезненные эрозии; б-ного томит сильная жажда. Herpes, как правило, отсутствует. Пульс несколько учащается, но значительно отстает от t°, например, при t° в 40—41° пульс 85—100—*симптом*, крайне характерный для брюшного тифа. У детей он отсутствует. Нередко уже рано пульс имеет дикротический характер. Головная боль может достичь крайних степеней. Наблюдаются носовые кровотечения. Стул в начале болезни обычно задержан, в конце жидкий. Иногда наблюдаются явления сухого бронхита. Живот обычно вздут, иногда, при ощупывании, немного болезнен в правой подвздошной области, при чем слышится и ощущается бульканье (gargouillement). Селезенка, как правило, прощупывается округлым краем, чувствительна. Исследование крови обнаруживает кратковременный первоначальный лейкоцитоз, быстро сменяющийся лейкопенией. Эозинофилы исчезают до выздоровления, нейтрофилы уменьшаются в числе до падения t°, число лимфоцитов бывает относительно несколько увеличено, особенно к концу б-ни. Изложенный синдром достигает наибольшей выраженности и держится в течение всего st. acmis. Помрачение сознания иногда доходит до потери его, бреда, сравнительно редко буйного. Чаще б-ные лежат в забытьи, спят спокойно или мечутся, ловя руками воздух, не заявляя никаких требований, не прося даже воды, несмотря на то, что при поднесении ее иногда жадно пьют. Часто замечается понижение слуха, зависящее от преходящего поражения слухового нерва. Количество мочи уменьшено, она насыщена, нередко содержит белок. Диазореакция в начале болезни во многих случаях положительна. Новым симптомом, появляющимся обычно с 9—11-го дня, является экзантема в форме розеолы: розовые пятнышки, иногда возвышенные, около 3—4 *мм* в диаметре, исчезающие от давления пальцем или при растяжении кожи. Их появление зависит от образования воспалительных очажков вокруг скоплений брюшнотифозных палочек в лимф. щелях. В наибольшем количестве розеолы располагаются на коже живота (от 2—3 до 20—30), груди и спины; не так редко, в меньшем

количестве, они наблюдаются и на конечностях. В нек-рых случаях розеолы довольно густо покрывают все тело; в виде исключения экзантема носит папулезный или везикулезный характер. При соответствующем диатезе наблюдаются геморрагические высыпи на коже и кровотечения из десен, миндалин и пр. Высыпь розеол происходит периодически: по мере отцветания одних (в 4—5 дней) высыпают новые. Помимо специфической экзантемы, изредка на коже, чаще всего груди и живота, наблюдается обильное высыпание мелких, с булавочную головку, пузырьков, т. н. потницы, miliaria crystallina, при чем появление ее не связано непременно с обильной испариной. T° в st. acmis, как это иллюстрируется схематической кривой Вундерлиха (Wunderlich; см. рис. 21), носит постоянный характер (continua) на высоте 39—40°, с колебаниями за сутки от 0,5 до 1°. Чем выше t°, тем обычно резче выражено и поражение нервной системы. Пульс в течение первых 10—14 дней остается замедленным, дикротия нарастает.

К концу второй недели бывшая задержка стула нередко сменяется 2—3-кратным жидким стулом, без болей. Более частый стул характерен для поражения толстых кишок. Крайне беспокоящее б-ных и грозящее тяжелыми осложнениями скопление газов (метеоризм), ведущее к вздутию живота и болям, может развиться вне зависимости от характера стула. В случае благоприятного течения б-ни, обычно с конца третьей недели ее, начинается угасание симптомов общей интоксикации. Сознание проясняется, б-ной становится капризным, живо реагируя на все окружающее. Быстро нарастает большой аппетит, побуждающий даже к похищению чужой или запрещенной пищи. Температура понижается, как правило, большими размахами (2—2,5°), при чем утренняя t° снижается быстрее вечерней. Соответствующий период, длящийся обычно около недели, носит название амфиболического стадия. Высыпь розеол прекращается. Селезенка сокращается, скрываясь за краем подреберья. Стул приходит к норме. Диурез резко увеличивается, достигая очень высоких цифр (2—4 *л*), при низком удельном весе светлой мочи. К этому же времени особенно заметно сильное исхудание б-ного, анемичная окраска кожи и слизистых, лицо покрывается морщинами, особенно при мимике, кажущейся утрированной. Резкое выпадение волос, взамен которых растет нежный сухой пушок. В случае отсутствия осложнений, при правильном питании, полное восстановление сил, веса и психики б-ного занимает от 4 до 6 недель. Выраженные в периоде выздоровления адинамия, большая лабильность сердечной деятельности, потливость и быстрое утомление психики требуют оберегания больного от увлечения работой как физической, так и умственной. Отклонения от изложенного встречаются в течение даже неосложненного Б. т. часто и могут быть крайне разнообразны. Помимо различий в интенсивности отдельных

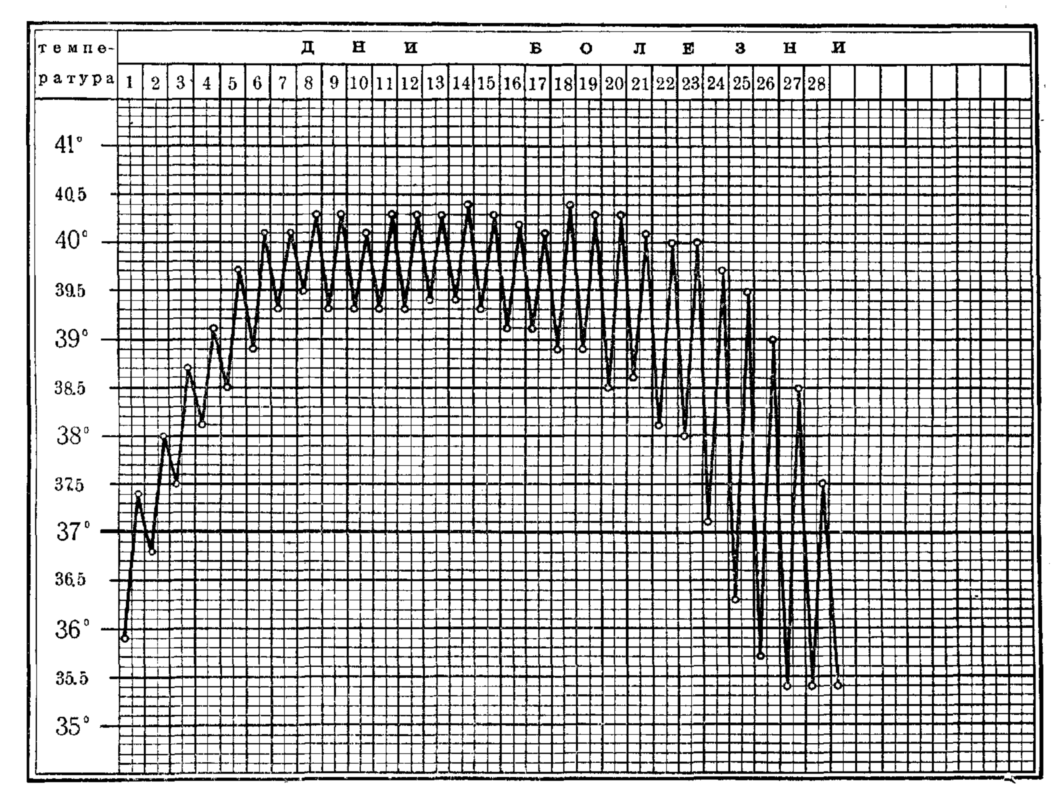


Рис. 21. Схематическая кривая t° при Б. т. по Вундерлиху (Wunderlich).

симптомов, большим колебаниям подвержена длительность б-ни: описаны случаи Б. т., длившиеся месяцами, при чем затягиваться или сокращаться может любой стадий б-ни. Весьма нередко, после снижения t° до нормы, она еще долгое время дает повторные скачки, не находящие точного объяснения, при чем обычно эти скачки не вызывают ни знобов, ни потов. При формах с резким поражением центральной нервной системы, на долгое время могут затянуться расстройства психики. Как правило, Б. т. протекает хуже у детей до года и у стариков. В детском возрасте гораздо меньше поражается лимфатический аппарат. В противоположность ряется характерный синдром (см. рис. 22). Иногда достаточно выраженная температурная волна сопровождается мало заметными субъективными и объективными явлениями. Посевы крови обнаруживают новую инвазию крови палочками Эберта. Очень редко встречаются, представляющие огромный теоретический интерес, случаи крайне тяжелого септического течения Б. т., на вскрытиях не представляющие никаких изменений лимфатич. аппарата кишечника (typhus sine typho).—Крайне своеобразно течение Б. т. у привитых (см. ниже). Наряду с облегченными формами нормального течения болезни часто наблюдаются резкие отклонения.

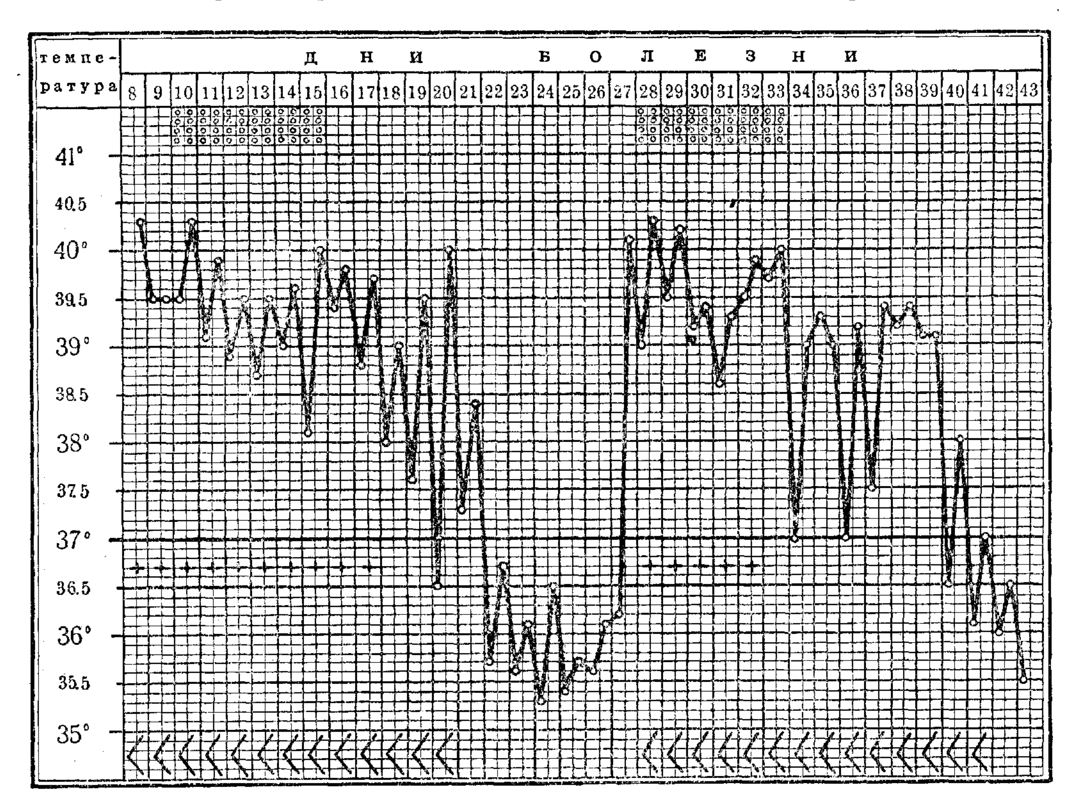


Рис. 22. Брюшной тиф с рецидивом.
o o o o —розеолы; + — st. typhosus; < — увеличение селезенки.

сильно токсическим формам, ведущим к смерти в коматозном состоянии уже к концу второй недели, наблюдается т. н. **амбулаторный тиф**, переносимый б-ными на ногах и иногда проявляющийся смертельными осложнениями (кровотечение, прободение). **Абортивным** Б. т. называется форма, начинающаяся как хорошо выраженное заболевание и внезапно, критически, обрывающаяся. К особенностям течения Б. т. следует отнести т. н. **возвраты**, или **рецидивы**. Частота их весьма различна по эпидемиям: после нескольких дней норм. темп. и хорошего самочувствия, как правило не позднее двух недель, t° подымается, чаще очень быстро, до лихорадочных цифр и, соответственно повторению брюшнотифозной кривой в сокращенном виде, повто- Температура в течение всей болезни, иногда затяжной, не достигает лихорадочных цифр (субфебрильно-субхронические формы). Соответственно этому отсутствует st. typhosus. Иногда наблюдается пароксизмальное течение б-ни с приступами бурно нарастающих явлений, напоминающих грипп или малярию. Розеолы редки. Вместо лейкопении наблюдается лейкоцитоз. Весьма обычны боли в суставах, костях, мышцах; нередко встречаются формы, вполне аналогичные паратифозным гастроэнтеритам. Эллер (Oeller), изучивший течение б-ни у привитых, делает ряд выводов, касающихся патогенеза Б. т., полагая, что атипичность зависит от изменения как «механизма ядообразования, так и от изменения восприимчивости к нему под влиянием вакцинации».

Осложнения Б. т. как общей инфекционной б-ни, сопровождающейся распространением специфического возбудителя по всему организму и сильно подрывающей сопротивление его тканей внедрению вторичных инфекций, захватывают различные системы и органы. Поражения кожи чаще всего выражаются в появлении множественных фурункулов. Частым, и иногда очень тяжелым, осложнением являются пролежни. Образование их может итти как с поверхности кожи, так из глубины ее, в силу некроза подкожной клетчатки. Вслед за изъязвлением кожи могут быстро образоваться очаги глубоко идущего омертвения подлежащих тканей, ведущие иногда к сепсису или ходят свое клинич. выражение; иногда увеличение и болезненность печени держатся еще в периоде выздоровления. Заболевание желчного пузыря и желчных ходов встречается много реже, чем того можно было ожидать, исходя из свойства желчи способствовать росту палочки Эберта, нередко оседающей в пузыре на долгие сроки (годами). Явления холецистита развиваются обычно у лиц, ранее перенесших то или иное поражение пузыря, чаще всего на почве желчнокаменной б-ни, встречаясь поэтому чаще у женщин.

Осложнения при Б. т. со стороны тонких кишок имеют особо важное значение. Разрушение язвенным процессом сосудов

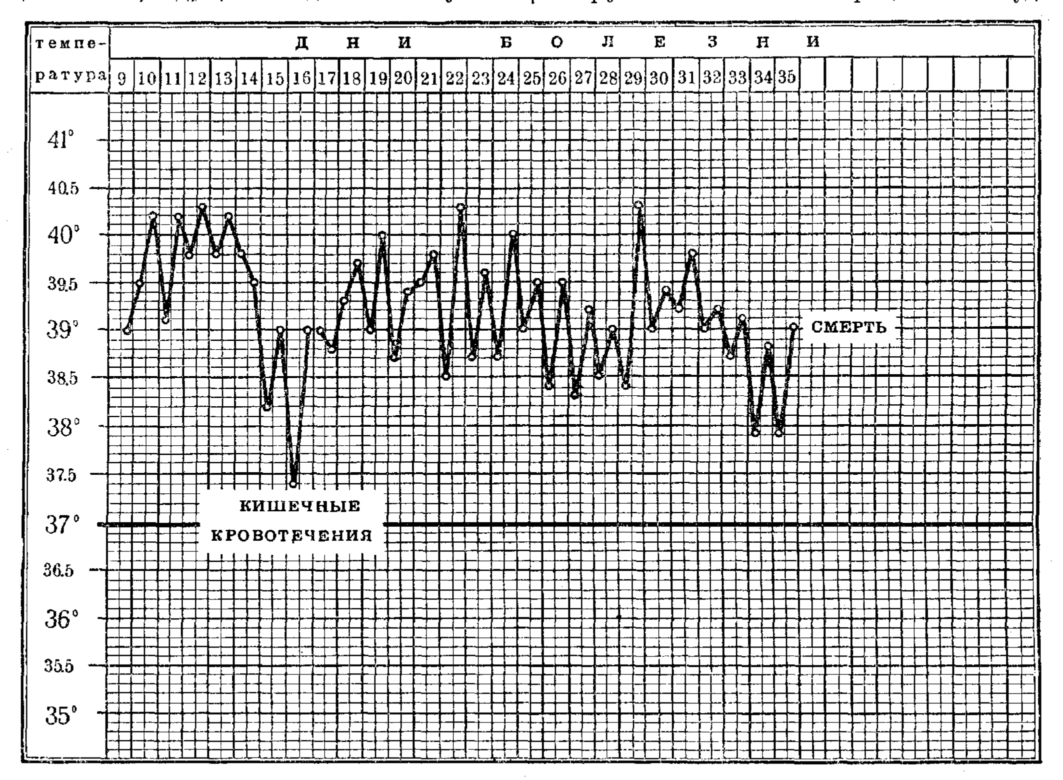


Рис. 23. Кривая Б. т. с кровотечением.

медленно заживающие с образованием обширных рубцов. Дюге (Duguet) описал язвенную ангину: чаще всего на второй неделе на передних дужках развиваются небольшие изъязвления, не кровоточащие, на плотном основании, без налетов, с роговыми краями. Нередко наблюдающиеся воспаления околоушных желез (паротиты) возникают, повидимому, как гематогенным путем, так и восхождением инфекции из полости рта. Частота паротитов не стоит в прямой связи с уходом за ртом. Развиваются они чаще всего на 3—4-й неделе. Наиболее разнообразные и частью очень грозные осложнения касаются пищеварительного тракта. Поражение функции желудка выражается в понижении его секреции в течение первых двух стадиев б-ни. Постоянно наблюдаемые изменения в печени сравнительно редко на-

стенки кишки может вести к кишечному кровотечению, иногда профузному. Небольшие кровотечения могут протекать совершенно незаметно, выражаясь лишь в темной окраске стула, зависящей от соединения Hb с сероводородом. Более значительные кровопотери дают ряд характерных симптомов: падение и учащение пульса, бледность покровов, внезапное снижение t° (см. рис. 23). В испражнениях — неизмененная кровь, жидкая или сгустками; нередки тошнота, рвота.—При кровотечении в верхнем отделе кишок, кровь может появиться в испражнениях не сразу. При профузных кровотечениях наблюдаются тяжелые коллапсы, быстро приводящие к смерти. Кровотечения встречаются чаще всего на третьей—четвертой неделе, иногда и раньше, иногда внезапно нарушая начавшееся выздоровление.

Грозным осложнением является язвенное прободение кишки; не предваряясь спайкой кишок, оно ведет к общему *перитониту* (см.) и обычно—к смерти. Основные симптомы: резкое падение t° и пульса, учащение его, боли в животе, бледность, синюшность губ, носа, ушей, запавшие глаза, сухой язык, холодный пот, беззвучный голос, чувство смертельной тоски, чрезвычайная слабость, тошнота, рвота, вздутие живота и напряжение его стенок, исчезновение печеночной тупости; стул чаще задержан. При тяжелом поражении психики субъективные жалобы могут отсутствовать. Симптомами, заставляющими настороженно следить за проявлением первых намеков на перитонит, являются метеоризм, способствующий истончению стенки кишки, и кровотечение. По Лаумену (Lowman), кровотечения предшествуют перфорациям в 28,2%. Наступают прободения чаще всего в конце 3-й, на 4-й неделе, но встречаются и много позднее, до 110-го дня, по Маделунгу (Madelung). Частота их колеблется по эпидемиям, в среднем—2—3% случаев. Осложнение Б. т. перитонитом может явиться и следствием прорвавшегося нагноения мезентериальных желез или абсцесса селезенки. Изменения в сердце, носящие характер острого инфекционного миокардита, могут привести, в зависимости от интенсивности и распространения их, к расширению границ сердца, учащению пульса, аритмии, появлению шумов. Не так редко наблюдаются явления острого эндокардита. Из поражений сосудов наичаще встречаются тромбофлебиты, особенно на нижних конечностях (vv. saphena, femoralis), выражающиеся болями в ногах и болезненной припухлостью на месте образования тромба, образованием плотных тяжей по ходу сосудов, отечностью конечностей, держащейся иногда неделями и больше, легко возобновляющейся при ходьбе. Гораздо реже наблюдается тромбоз артерий, ведущий к гангрене. Со стороны органов дыхания отмечаются язвенные поражения слизистой гортани; углубляясь, они ведут к поражению хрящей, разрушению и секвестрации их; сопровождающий эти процессы отек может вызвать стеноз гортани. Болевые ощущения и изменения голоса необязательны и зависят от расположения язв.

Весьма частым осложнением Б. т. является воспаление легких. Предрасполагающим моментом к нему является сопровождающий часто Б. т. бронхит, явления ателектаза и гипостаза в нижних долях, зависящие от расстройства кровообращения и сокращения дыхательных экскурсий легких в силу положения б-ного, метеоризма, состояния психики и пр. Пневмонии, вызванные вторичными инфекциями (этиологическая роль палочки Эберта не может считаться доказанной), чаще носят характер сливных лобулярных бронхопневмоний. Захватывая целые доли и сопровождаясь явлением резкого уплотнения ткани легкого, они протекают по типу крупозных, иногда с исходом в гангрену. Сравнительно редко наблюдаются инфаркты легких, сопровождающиеся кровянистой мокротой и внезапным появлением болей. Гораздо чаще встречается поражение плевры с серозными и гнойными выпотами. Органы мочевыделительной системы, несмотря на способность возбудителя брюшного тифа надолго задерживаться в них, относительно редко поражаются в степени, ведущей к резкому клиническому проявлению. Однако, в отдельных случаях поражение почек может быть очень тяжелым. Развившиеся пиэлиты и циститы могут быть очень длительны и давать повторные рецидивы. Описаны поражения половых органов: яичек, придатков, яичников, труб, вульвиты и пр. Поражения центральной нервной системы, помимо указанных изменений психики, могут носить органический характер, выражаясь в формах менингоэнцефалитов, гемиплегий, миэлитов. Наряду с часто сопровождающими Б. т. явлениями раздражения мозговых оболочек («менингизм»), наблюдаются и гнойные тифозные менингиты. Из периферических нервов чаще всего поражаются ветви, иннервирующие пальцы ног, что выражается в мучительнейших болях в них. Описаны и полиневриты. Относительно редко получают свое клин. выражение специфичные для Б. т. изменения в костном мозгу, с которыми связываются осложнения в форме остеомиэлитов как длинных, так и плоских костей. Чаще наблюдаются, но нередко просматриваются, периоститы. Равным образом не уделяется должного внимания характерным для Б. т. изменениям в мышцах, особенно живота (Ценкеровское перерождение), лишь в редких случаях доходящим до омертвения и нагноения, прорывающегося наружу. Наконец, следует отметить склонность б-ных Б. т. реагировать образованием абсцессов на различные леч. инъекции, при чем гной оказывается либо стерильным, либо содержащим палочки Эберта. Степень развития нек-рых из описанных осложнений может достигать размеров, заслоняющих характерный для Б. т. синдром, что породило термины: pneumo-, nephro- и laryngo-typhus. Принимая во внимание, что от яркости выражения того или иного осложнения сущность патогенеза Б. т., определяющего его как нозологическую единицу, не меняется—от этих терминов нужно отказаться.

Диагноз Б. т., как правило, несложный, в нек-рых случаях, не говоря о вакцинированных, весьма затруднителен, подчас без помощи лаборатории невозможен. Синдром, наводящий на диагноз Б. т., изложен при описании клин. картины его развития. Диференцировать приходится от ряда заболеваний. Отличительными признаками могут служить: для сыпного тифа—отсутствие продромального периода, более быстрое развитие б-ни, кривая t°, появление розеолезно-петехиальной высыпи на 5—6-й день б-ни по всему телу, возбужденное, раздражительное состояние больного, положительная реакция Вейль-Феликса (Weil-Felix); для возвратного тифа—внезапность заболевания, с ознобом, иногда рвотой, боли в икроножных мышцах, резкое увеличение и болезненность селезенки, часто увеличение печени, лейкоцитоз, наличие в крови спирохет Обермейера (Obermeier); для гриппа—наличие насморка, herpes'a, знобов и

испарины и пр.; для центральной пневмонии — общий вид больного, быстрый подъем температуры с ознобом, лейкоцитоз, характерная мокрота; для менингитов — резкая ригидность затылка, симптом Кернига, изменение цереброспинальной жидкости; для сепсиса — скачущая темп., знобы, поты, соответствующая бактериемия, септические экзантемы. Наиболее затруднительно различение Б. тифа и тифоподобной формы милиарного tbc, о чем нужно всегда помнить; за милиарный tbc говорят: бледность, цианоз и резкая одышка, не соответствующая степени упадка сердечной деятельности и изменениям в легких, частый пульс, отсутствие лейкопении, тифозной бактериемии, наличие бугорков на сетчатке при исследовании глазного дна, палочек Коха в крови. Бакт. диагноз Б. т. устанавливается путем посевов крови, фекалий, желчи и мочи. Для большей успешности посевов крови пользуются т. н. методами обогащения; кровь, извлеченная шприцом из вен локтевого сгиба, засеивается на желчь, бульон с желчью (Kaiser-Conradi) или воду (Клодницкий); засев ставится в термостат при 37° и после 12—24—48 часов с него делаются пересевы на диференциальные среды (см. выше—Этиология). Результаты получаются наилучшие при засеве 5—10 *куб. см* крови на 50 *куб. см* бульона с 10 *куб. см* желчи. В целях определения степени бактериемии и чтобы ограничить влияние случайного загрязнения, пользуются засевом крови путем смешения ее (без встряхивания) с распущенным в водяной бане и остуженным до 40° агаром (в отношении 1 : 5). Эта смесь немедленно разливается в чашки Петри. Рост колоний отмечается иногда лишь спустя 2 суток. Число колоний определит интенсивность бактериемии. Чем раньше посев производится, чем выше t° постоянного типа,—тем чаще результат посевов положителен (до 90%). Выделение возбудителя Б. т. из испражнений значительно более сложно, удается относительно редко, т. к. палочки Б. т. гибнут, не выдерживая конкуренции B. coli и другой флоры толстых кишок, наконец, оно не всегда доказательно (носительство). Более постоянные результаты дают посевы дуоденального содержимого, получаемого тонким зондом (В. А. Вальдман, Шоттер). Значение обоих методов увеличивается в поздние стадии болезни, по миновании бактериемии. Простейшим серологическим методом диагностики Б. т. является испытание способности сыворотки крови б-ного в известных разведениях агглютинировать палочку Эберта, т. н. реакция Видаля (см. *Видаля реакция*). Оценка этой реакции должна производиться с осторожностью. Широко распространенное мнение, что положительный результат при разведении сыворотки 1 : 50—100 определяет диагноз, нельзя признать обоснованным. Такого титра реакцию могут дать и вакцинированные, она может быть групповой. Большее значение имеют нарастание и колебания реакции при сопоставлении ее с отношением сыворотки к другим микробам тифозной группы. Реакция Видаля обычно появляется с конца первой недели. Интересно отметить, что раньше ее наблюдается способность сыворотки агглютинировать культуру т. н. paratyphi № 2 (М. Н. Фишер). Нарастание титра Видаля происходит к третьему стадию, после чего обычно реакция медленно угасает, задерживаясь иногда месяцами и вспыхивая в дальнейшем под влиянием некоторых других инфекций, особенно сыпного тифа.

Прогноз Б. т. должно ставить всегда с осторожностью, т. к. смертельные осложнения могут развиться внезапно и в поздних стадиях болезни. Резко ухудшают прогноз: длительная высокая t°, постепенно нарастающее падение и учащение пульса (больше, чем кратковременные коллапсы), упорный метеоризм, возрасты старческий и до 1 года, общее истощение, геморрагический диатез, поражение толстых кишок. Смертность весьма различна по эпидемиям и обстановке, в к-рой находится б-ной. В среднем, она теперь исчисляется в 5—10%, вместо 20—25%, обычных для прошлого столетия (см. выше — Статистика). Фронтовые эпидемии дают до 40%. Среди привитых смертность очень низка, около 1%. Осложнение перфорацией, за редчайшими исключениями, ведет к смерти. Смертность от кровотечений, исчислявшаяся Либермейстером в 38%, сейчас значительно меньше. Более опасны ранние кровотечения.

Лечение. Специфические методы лечения Б. т. не получили широкого распространения. Попытка специфич. серотерапии, сделанная Шантмессом еще в 1901 г., не дала доказательных результатов. За последние годы применение серотерапии в виде антитоксической и бактериотропной сывороток в количестве 20—40 *куб. см* горячо рекомендуется Р. Краузом (R. Kraus, Вена). Шотмюллер считает более надежным применение сыворотки от выздоравливающих. Хорошо разработана вакцинотерапия Б. т. Практически простое применение подкожного метода не дает сколько-нибудь ярких результатов. Внутривенный метод, впервые примененный Ишикава (Ishikawa) в 1914 г., дает несколько лучшие результаты. Согласно работе А. Л. Лавриновича, однократное введение 100—200 млн. бакт. тел в 25% случаев обрывает течение Б. тифа, в 18,5% наблюдается ускоренный лизис, в 47,5% влияние вакцинации не обнаружено. Сходные результаты получены Э. А. Гранстремом и др. Внутривенное введение вакцины не только брюшнотифозной, но и гетерогенной вызывает довольно бурную реакцию. В виду такой реакции метод имеет немало противопоказаний, особенно при слабости сердечно-сосудистой системы, и применение его может быть допущено лишь в клин. обстановке, с тщательным отбором б-ных. По Глухову, абортивное действие вакцины получается у лиц, дающих разработанную им кожную реакцию: образование ограниченного инфильтрата на месте инъекции в толщу кожи 0,1 *куб. см* тифозного токсина. Крупнейшими клиницистами в основу помощи б-ному Б. т. положены правильное его содержание, питание и внимательный уход, направленный на облегчение общего состояния и предупреждение

возможных осложнений. Чрезмерная активность в стремлении помочь б-ному, нуждающемуся прежде всего в покое, осуждена еще Гризингером. Крайнее увлечение коснулось в свое время (Брандт) и мощного метода гидротерапии. Стремление во что бы то ни стало понизить t° до нормы породило назначение ванн с t° в 4—6°. С. П. Боткин, оценивший значение и клин. эффект гидротерапии, ввел общепринятое теперь применение прохладных ванн в 26—28°, являющихся для высоко лихорадящих б-ных наиболее полезными и приятными, особенно при постепенном охлаждении воды с 36° до 26°. Ванны с успехом могут быть заменены холодными влажными обертываниями, особенно показанными для слабых больных. Ярким примером вредного сужения задачи помощи б-ному Б. т. является обязательное и форсированное применение жаропонижающих (Либермейстер), после чего б-ные, по выражению С. П. Боткина, выглядят как «отравленные мухи». Противоположной крайностью следует считать отказ от назначения, при известных показаниях, небольших доз пирамидона для облегчения головных болей и общего самочувствия б-ных. Безнадежность применения т. н. «дезинфицирующих» средств в целях полного истребления находящегося в кишках возбудителя Б. т. отнюдь не устраняет целесообразности назначения салола, уротропина, бензонафтола и пр. для предупреждения чрезмерных процессов брожения, ведущих к метеоризму, поносам и пр., а также к поражению мочевых путей. Индивидуализация каждого случая, тщательный учет как интенсивности отдельных симптомов, так и связи их с основными патологическими процессами должны лежать в основе всех мероприятий. Особого внимания требует осложнение болезни кишечным кровотечением: требуется полный покой, подвесить лед на живот, инъекция пантопона при беспокойстве больного, желатина стерильная внутрь или под кожу (30—40 *куб. см* 10% раствора). Внутривенное или подкожное введение какой-либо сыворотки; внутривенное вливание 10—15 *куб. см* 10% раствора NaCl, раствора хлористого кальция, наконец, переливание крови—нередко спасают, казалось бы, безнадежного б-ного. При больших кровопотерях отнюдь не следует бояться подкожного введения физиологического раствора, показанного также при всех гипертоксических формах. Его можно применять также в виде капельных или повторных, небольших (по 200—300 *г*) клизм из него. Рано распознанные перфорации требуют передачи б-ного хирургам. Значение хирургической помощи нарастает к третьему периоду б-ни в связи с разнообразными осложнениями его (Маделунг). В случаях резкого поражения центральной нервной системы, мучительных головных болей, явлений повышенного внутричерепного давления, раздражения мозговых оболочек прекрасный эффект производит спинномозговой прокол по Квинке (Quincke), с выпусканием спинномозговой жидкости до истечения ее каплями. В основе ухода за б-ными лежат: расположение кровати, дающее возможность отовсюду подойти к б-ному, хорошая постель, свежее белье; осторожный, тщательный уход за ртом: обтирание смоченной в борном растворе марлей, смазывание языка глицерином с вином, лимонным соком и пр.; уход за кожей б-ного: обтирание камфорным спиртом, присыпка тальком; помещение на круги или водяные матрацы при угрозе пролежней; предложение питья: морса, лимонада, холодного чая с лимоном и пр. Количество вводимой в б-ного жидкости должно соразмеряться с состоянием сердца.—Д и э т а. Фиксация внимания на поражениях кишок привела к ограничению питания б-ных до пределов голодной диэты. Между тем, больному Б. т. весьма нужен подвоз горючего материала. Спор о правильной диэте длится до сих пор. Правильное решение его заключается в той же индивидуализации отдельных случаев и в назначении высококалорийной диэты, не ведущей к развитию бурных процессов брожения и не загромождающей кишечника. Помимо молока, простокваши, сливок, яичных желтков, масла, киселя, каш, компотов, желе, белых сухарей, можно давать скобленое мясо, ветчину, бульон, рыбу, икру, протертые овощи и прочие, легко усвояемые, хотя бы и не жидкие, преимущественно растительные блюда. Наибольшая осторожность должна быть проявлена на 3—4-й неделе б-ни (язвенный процесс в кишечнике). Диэта должна соответствовать задаче дать б-ному около 130—150 *г* белка, 200 *г* углеводов и 150 *г* жиров. Всего около 2.500—3.000 калорий. В соответствии с весом б-ного можно исходить из необходимости подвоза, примерно, 40 калорий на *кг* веса (Шотмюллер). Необходимо подчеркнуть, что в вопросе питания большее значение, чем состав пищи, имеет способ ее приготовления и порядок приема. Необходимо считаться с аппетитом б-ного, возбуждая и поддерживая секрецию желудочно-кишечного тракта, что достигается, опять-таки, не столько лекарственными средствами, сколько общим правильным уходом и гидротерапией. **Г. Ивашенцов.**

Профилактика. Основой профилактических мероприятий служит улучшение общегигиенических условий населенных мест, в первую очередь, водоснабжения и канализации. Особенно ярко это сказалось на отдельных городах (Мюнхен, Берлин, англ. и америк. города, Одесса, Москва, Ленинград), где повсюду понижение смертности от Б. т. связано с улучшением водоснабжения и устройством канализации. По данным В. И. Яковлева, в Петербурге в 70—80-х гг. XIX в. смертность от Б. т. достигала 150 и более на 100.000 населения в год, тогда как с устройством водопровода она снизилась до 50 на 100.000. Особенно резко это сказалось в Москве, где, помимо водопровода, функционирует и канализация и где прежняя смертность в 50—60 на 100.000 населения упала, начиная с 1900-х гг. (начало действия канализации), до 10—20 (см. выше — Статистика Б. т.). В Одессе смертность от Б. т. резко падает с 1880 г., когда началось ежегодное увеличение числа домов, присоединенных к водопроводной и канализационной сетям. В С.-А. С.Ш. за последнюю

четверть столетия, начиная с 1900 г., смертность от Б. т. на 100.000 населения, благодаря этим сан. мерам, снизилась с 35 до 5. Другой санит. мерой, установленной после выяснения роли бациллоносителей (первые наблюдения немецкой комиссии в Эльзасе), в целях борьбы с контактным способом распространения брюшного тифа, является выделение бациллоносителей и соответственное их инструктирование. Для предупреждения пищевых инфекций Б. т. главной мерой является правильная охрана пищевых продуктов и благоустройство рынков (крытые, легко очищаемые помещения, в к-рых стойки и полы промываются водой, закрывание пищевых продуктов сеткой или марлей) и особенно молочных, доставка и хранение в к-рых молока подлежат особому санитарному регламенту.

Лит.: Кулеша Г. С., Брюшной тиф (глава в учебнике С. И. Златогорова «Учение о микроорганизмах», ч. 3, вып. 1, П., 1918); Заболотный Д. К., Основы эпидемиологии, т. I, М.—Л., 1927; Розенталь Л. С., Иммунитет, М.—Л., 1925; Колодизнер А. И., Бациллоносительство и борьба с ним, Л., 1926; Френкель З. Г., Причина и характер больших эпидемий брюшного тифа в нескольких крупных городах, «Журнал для Усовершенствования Врачей», Л., 1928, № 2; Боткин С. П., Клинические лекции, т. II, СПБ, 1899; Kolle W. u. Hetsch H., Die experimentelle Bakteriologie u. die Infektionskrankheiten, B.—Wien, 1922; Dieudonné A. u. Weichardt W., Immunität, Schutzimpfung u. Serumtherapie, Lpz., 1925; Friedberger E. u. Pfeiffer R., Lehrbuch der Mikrobiologie u. Epidemiologie, Jena, 1922; Gaethgens W., Typhus abdominalis, Ergebnisse d. allgemeinen Pathologie, B. XVIII, 1915; Dopter Ch. et de Lavergne V., Épidémiologie, P., 1925; Vaughan V., Epidemiology and public health, v. II, St. Louis, 1922—23; Handbuch d. pathogenen Mikroorganismen, hrsg von W. Kolle, R. Kraus u P. Uhlenhuth, Jena—B.—Wien, 1927; Schottmüller H., Die typhosen Erkrankungen (Handbuch der inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. I, T. 2, B., 1925); Jochmann G., Lehrbuch d. Infektionskrankheiten, B., 1924 (глава Typhus abdominalis); Jürgens G., Typhus u. Paratyphus (Spezielle Pathologie u. Therapie, hrsg. v. F. Kraus u. T. Brugsch, B. II, T. 1, B.—Wien, 1919); Oeller H., Das Krankheitsbild des Typhus, Jena, 1920; Widal F., Lemierre A. et Abrami P., Fièvres typhoïdes et paratyphoïdes (Nouveau traité de médecine, éd. par G. Roger, F. Widal et P. Teissier, v. III, P., 1924); Griesinger W., Infektionskrankheiten (Handbuch der speziellen Pathologie u. Therapie, red. v. R. Virchow, B. II, Erlangen, 1857); Murchisson Ch., A treatise on the continued fevers of Great Britain, L., 1862 (Deutsche Ausgabe—Die typhoiden Krankheiten, Braunschweig, 1867); Madelung O, Die Chirurgie des Abdominaltyphus, Neue deutsche Chirurgie, Band XXX, 1923. **Д. Заболотный.**

Вакцинация при брюшном тифе. Как профилактическая мера против развития и эпид. распространения Б. т. предохранительная вакцинация выдвинута была на видное место уже давно. Метод вакцинации разработан был Райтом (Wright) в Индии еще в 1896 г. и применен там впервые в колониальных войсках. В том же году Волковичем был поставлен первый опыт вакцинации против Б. т. в русских войсках. Благоприятные результаты, полученные Райтом, подтвердились в Англо-бурскую войну, когда англ. армия сильно страдала от Б. т. Несмотря на это, прививки в этот период не завоевали еще общего признания. Наиболее убедительные данные о влиянии вакцинации на брюшной тиф представляет военно-санитарная статистика. С 1907 года в англо-индийских войсках прививки были введены в качестве обязательной меры. Параллельно с развитием прививочного дела заболеваемость брюшным тифом заметно понизилась:

	1908	1909	1910	1911
Заболело на 1.000 чел. состава. . .	14,6	8,9	4,1	2,3

Более поздний опыт вакцинации против Б. т. во франц. войсках также показал убедительные данные в ее пользу. Среди гарнизона гор. Авиньона, пораженного Б. т. (1912 г.), заболеваемости среди привитых вовсе не наблюдалось, среди непривитых она равнялась 224,0‰. К 1913 г., благодаря поголовной вакцинации, заболеваемость в гарнизоне свелась к нулю. В это же время в континентальных франц. войсках подвергнуто было вакцинации 30.325 ч. и оставлено не-вакцинированными — 447.159 чел. Среди вакцинированных заболеваний не было, среди не-вакцинированных заболело 2‰. Во франц. же войсках в Марокко заболеваемость с 149,75‰ в 1911 г. при вакцинации, начатой с 1912 г., уменьшилась в этом же году до 53,13‰ и, постепенно падая, к 1917 г. снизилась до 0,49‰. Благоприятное влияние вакцинации против Б. т. особенно обнаружилось в период войны 1914—18 гг. Благодаря широко и настойчиво проводившимся прививочным кампаниям во всех армиях, Б. т. не принял в войсках таких размеров, как в прежних войнах, и не носил эпид. характера даже в неблагополучных по Б. тифу областях. В англ. и америк. армиях систематическая вакцинация проводилась еще до войны. Б. т. в этих армиях играл поэтому ничтожную роль. В армиях других воевавших стран массовая вакцинация была начата только в 1915 г. С этого года заболеваемость во всех армиях сократилась до ничтожных размеров (см. рис. 24). В большинстве армий обязательная вакцинация против Б. тифа сохранена и в мирное время. В Красной армии вакцинация против Б. т. начата была в 1919 г. С 1920 г. она распространена на весь состав армии и приняла характер ежегодной поголовной кампании. Размеры вакцинации и движение заболеваемости Б. т. в Красной армии показаны на рис. 25. Благоприятное влияние прививок на понижение заболеваемости Б. тифом приобрело ныне всеобщее признание. По наблюдениям

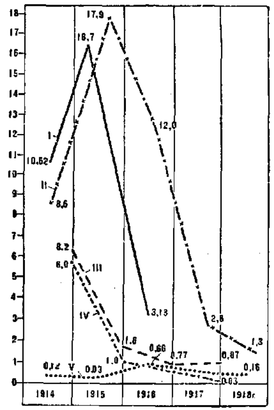


Рис. 24. Сравнительная заболеваемость Б. т. в войсках различных армий в годы империалистской войны (на 1.000 человек состава).

——— в русской армии.
– – – » германской армии.
–·–·– » французск. »
· · · · · » американск. »
-×-×- » итальянск. »

Лейшмана (Leishman), в Индии заболеваемость вакцинированных равнялась 5,39‰, среди не-вакцинированных—30,4‰. По статистике Ферса (Firth), заболеваемость среди вакцинированных равнялась 4,7‰, среди не-вакцинированных—13,9‰. По Неттеру

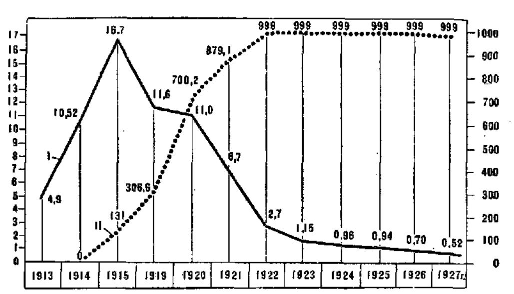


Рис. 25. Заболеваемость Б. т. и вакцинация против него в дореволюционной и Красной армии (на 1.000 ч. состава).
——— Кривая заболеваемости Б. т.
. . . . . кривая вакцинации.

(Netter), среди вакцинированных заболевало 1‰, среди не-вакцинированных—14,52‰. Весьма показательны также данные, относящиеся к Красной армии—в 1924—25 г. заболело Б. тифом на 1.000 чел.:

Военные округа	Вакцинированных	Не-вакцинированных
В Украинском военном округе	0,07	3,34
В Средне-Азиатском военном округе	0,15	2,29
Во всей Красной армии . .	0,06	0,99

Кроме этих сравнений, в пользу вакцинации говорит также и то, что другие острозаразные кишечные б-ни (особенно дизентерия и паратифы), против к-рых прививки не получили распространения, широко развивались в армиях, вопреки применявшимся общим гиг. мерам. Под влиянием вакцинации заметно изменяется и характер течения Б. т. Легкое, иногда абортивное, течение б-ни среди вакцинированных отмечается более чем вдвое чаще, чем среди невакцинированных. Интересно, что в одном случае смерти после вакцинации Асканази (Askanazy) обнаружил характерную для Б. т. реакцию со стороны рет.-эндотелия селезенки и регионарных (по отношению к месту вакцинации) желез. Положительное влияние вакцинации против брюшного тифа на смертность от него подтверждается также весьма многочисленными примерами, отмеченными особенно в период империалистской войны (см. табл. на ст. 212, вверху).

В Красной армии смертность к 1927 г. уменьшилась, по сравнению со смертностью 1920 г., в 22 раза. Смертность среди

Смертность от Б. т. в войсках (на 1.000 чел. состава).

Армии	1914	1915	1916	1917	1918
Русская	0,77	3,01	0,71	—	—
Германская . . .		1,8	0,29	0,14	0,14
Французская . .	—	2,82	0,20	0,05	0,45

тифозных б-ных, подвергавшихся вакцинации, наблюдается также реже, чем среди не-вакцинированных. В период войны она иногда с 20—15% среди не-вакцинированных понижалась до 5—6 и даже до 2—3%—среди вакцинированных. Размеры смертности среди вакцинированных, сообщаемые различными авторами, впрочем, колеблются в значительных пределах. Наиболее употребительной вакциной как до империалистской войны, так и в период ее была вакцина Райта (английская). В период войны получили распространение вакцины (немецкая и французская)—Колле-Пфейфера и Венсана (Kolle, Pfeiffer, Vincent). Опыты массового применения их в войсках не обнаружили разницы в их предохранительной эффективности. Вакцинация, как правило, производилась двух- или трехкратными подкожными впрыскиваниями вакцины, с промежутками между отдельными впрыскиваниями от 7 до 10 дней. Ревакцинация предпринималась через 8—12 мес., при чем производилась или многократными (2—3) или однократными, иногда усиленными, дозами вакцины. Вакцины применялись как простые, так и сложные. Наиболее употребительными в период империалистской войны были тифозные моновакцины; к концу кампании, однако, в Германии и во Франции распространены были тифо-паратифозные дивакцины. В Красной армии в период гражданской войны применялась почти исключительно тифо-холерная дивакцина, в последние же годы—тифо-паратифозная-В дивакцина. Во Франции и Италии нек-рым распространением пользуются т. н. липовакцины (взвесь убитых бактерий в масле). Преимущество их заключается в возможности вакцинации однократной усиленной дозой. Предохранительное действие противотифозной липовакцины, по наблюдениям в итальянской армии, оказалось ниже, чем обычных вакцин. Стандарты и дозировка принятых в СССР вакцин следующие (в СССР образцы серий вакцин, вырабатываемых институтами, подвергаются предварительному контролю в Институте экспериментальной терапии и контроля сывороток и вакцин в Москве):

Брюшнотифозная моновакцина	*1 млрд. бактерий в 1 куб. см*	*0,5—1,0—1,0 куб. см.*
Тифо-холерная дивакцина	½ млрд. брюшнотифозных и 1 млрд. холерных бактерий в 1 *куб. см.*	—1,0—2,0—2,0 *куб. см.*
Тифо-паратифозная дивакцина (или тривакцина)	1 млрд. брюшнотифозных, ½ млрд. паратифозных-В и ½ млрд. паратифозных-А бактерий в 1 *куб. см.*	—0,5—1,0—1,0 *куб. см.*

Стандарты тифозных вакцин, приготовляемых за границей, приблизительно те же. Размер прививочных доз—несколько больше. Для детей до 5—7 лет указанные дозы уменьшаются в 8—10 раз; до 10 лет—в 4 раза, до 15 лет—наполовину. Наблюдение

показывает, что для сообщения организму невосприимчивости и сопротивляемости число прививок имеет большое значение. И та и другая способности организма уменьшаются также с увеличением промежутка времени, протекающего со времени вакцинации. Наиболее целесообразными признаются поэтому трехкратные прививки, повторяемые через каждый год, а в эпид. время—через 6—8 месяцев. Производство вакцинации противопоказано: при острых лихорадочных заболеваниях, при явном tbc, при нефритах, кахексиях, некомпенсированных сердечных пороках, при инфантилизме и так наз. st. thymico-lymphat., а также реконвалесцентам и переутомленным. При массовых прививках во время империалистской войны наблюдались единичные случаи внезапной смерти после вакцинации, обычно в связи с хроническими заболеваниями сердечной мышцы. (Случаи смерти, зависящие от вакцинации, наблюдаются, по данным германских исследователей, в общем не более 1 на 100.000 вакцинированных.) Рекомендуется осторожность при беременности. Вакцинация сопровождается более или менее чувствительной общей и местной, но скоро проходящей, реакцией со стороны организма, обычно не требующей лечения. В последние годы большое распространение приобретает вакцинация против Б. тифа сухими и жидкими вакцинами (энтеровакцинами) через рот (способ, предложенный Безредкой и основанный на теории местного кишечного иммунитета) как наиболее удобная и не сопровождающаяся чувствительными местными и общими реакциями со стороны организма (если не считать легкого поноса, наступающего после приема вакцин), свойственными подкожным прививкам. Сухая (в форме таблеток) или жидкая вакцина содержит до 100 млрд. бактерийных тел в каждой дозе и дается натощак в течение трех дней подряд или через день. Сухие вакцины б. ч. соединяются с сенсибилизатором в виде желчи (биливакцина) или порошка какао, а также различных гидротропных веществ. Сравнительно небольшой еще опыт вакцинации против Б. т. этим методом (всего пока подвергнуто вакцинации 154.173 чел.) показывает все же удовлетворительные результаты. Впервые против Б. т. вакцинация энтеровакциной была применена Вайяном (Vaillant) во Франции в 1921 г., при чем среди вакцинированных заболеваемость выразилась в 1,7‰, среди не-вакцинированных 77,0‰. Стажинский (Starzynski) среди вакцинированных наблюдал заболеваемость в 1,5‰, среди не-вакцинированных—17,5‰. Кантакузен (Cantacuzène) приводит цифры соответственно—2,7‰ и 16,3‰. В СССР наиболее благоприятные результаты получены были Антоновским, при чем среди вакцинированных заболеваемость равнялась 3,6‰, среди не-вакцинированных—113,0‰. Сообщения других авторов не дают еще возможности составить отчетливое представление о значении и преимуществах этого нового метода вакцинации против брюшного тифа. Вопрос требует дальнейшей разработки и усовершенствования как техники приготовления вакцин, так и способа их употребления.

Лит.: Тарасевич Л. А., Предохранительные прививки против брюшного тифа и холеры, М., 1916; Бернгоф Ф., Предохранительные прививки против холеры и брюшного тифа, М., 1928 (приведен список литературы); Безредка А. М., Местная иммунизация, Париж, 1925; Линдфорс-Алексина Л. А., К вопросу действительности вакцинации per os против кишечных инфекций, «Журнал Микробиологии, Патологии и Инфекционных Болезней», т. IV, выпуск 4, 1927 (приведен список литературы); Askanazy, Pathologische Reaktionen nach d. Typhusschutzimpfung, Kriegspathologische Tagung in Berlin, 26—27 April, 1916. **Ф. Бернгоф.**

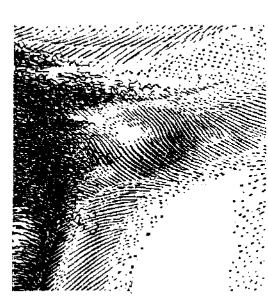
БРЮШНЫЕ РЕФЛЕКСЫ (Rosenbach), вызываются штриховым раздражением брюшной стенки. С каждой стороны различают три брюшных рефлекса: 1) верхний брюшной, или надчревный (эпигастральный) рефлекс вызывается штриховым раздражением, проводимым по верхней части брюшной стенки в косом направлении, параллельно краю реберной дуги; 2) средний брюшной, или чревный (мезогастральный) рефлекс—штриховым раздражением, проводимым на уровне пупка по горизонтали; 3) нижний брюшной, или подчревный (гипогастральный)—штриховым раздражением, проводимым по нижней части брюшной стенки параллельно паховой складке. Бехтерев выделяет еще четвертый Б. р., т. н. надпаховый, вызываемый штриховым раздражением внутренней поверхности бедра. Эффект Б. р.: сокращение musc. recti abd., mm. obliqui externi et interni, m. transversi abd. (сокращение брюшной стенки на соответствующем уровне). Верхний рефлекс соответствует VI—VII грудным сегментам, средний—VIII—IX и нижний—X—XI—XII. Рефлексы в норме отличаются большим постоянством, если только брюшная стенка не представляется чрезмерно дряблой. Они исчезают при поражении указанных выше сегментов спинного мозга, а также передних или задних корешков или соответствующих периферических нервов. Исчезают они и при поражении пирамидных путей. Это заставляет многих предполагать, что рефлекторная дуга брюшных и иных кожных рефлексов замыкается в коре головного мозга.

БУБНОВ, Сергей Федорович, профессор гигиены 1 Московского гос. ун-та (1851—1909). Б.—ученик известного нем. гигиениста Петтенкофера, много работал под его руководством и руководством проф. Эммериха в Мюнхенском гиг. институте. Результатом этих занятий явилась экспериментальная работа Б. «Zur Frage vom Verhalten gefärbter Zeuge zum Wasser und zur Luft». С 1892 по 1895 г. Б. состоял, по приглашению Ф. Ф. Эрисмана, ассистентом при кафедре гигиены в Московском университете. В 1895 г. получил назначение профессором в Юрьевский университет на кафедру



«Государственного врачебноведения», а в 1896 г., после вынужденного отъезда профессора Эрисмана за границу, был переведен из Юрьева в Москву, где и занимал кафедру гигиены в университете до самой смерти. Бубнову принадлежит более 40 научных трудов по различным отделам экспериментальной гигиены (часть их издана на немецком и французском языках). Наиболее капитальным трудом Б. является его диссертация на степень доктора медицины—«О рациональном устройстве отопления и вентиляции», и по наст. время представляющая существенный интерес как для врачей-гигиенистов, так и для инженеров-строителей. Интересно задумана и хорошо выполнена работа Б. «Zur Beleuchtungsfrage. Photometrische Tageslichtmessungen in Wohnräumen». Обширный и содержательный труд представляет собой книга Б. «Американские механические фильтры», в к-рой научно освещены результаты испытаний этих фильтров в Москве. Значительный научный и практический интерес имеют также работы Б. о почве, об окраске тканей, обоев и пр. Кроме научной и преподавательской деятельности в ун-те, Б. принимал участие и в общественной жизни Москвы. Он состоял заведующим Городской сан. станцией, председателем Комиссии по исследованию воды московского водопровода, членом Городского врачебного совета и разных комиссий по санитарным вопросам.

БУБОН (от греч. boubon—пах), общее название для различных по этиологии и течению лимфаденитов паховой области, неправильно применявшееся нек-рыми авторами и для аденитов иных областей (локтевой, подмышечной и пр.). Острые, подострые или хрон. по течению Б. по клинически-этиологическим данным делятся на: 1. Б. пиогенные, вызываемые обычными гноеродными микроорганизмами; обусловливаются б. ч. наличием первичного или вторичного очага нагноения (особенно кожи) в областях, ток лимфы которых направлен к паховобедренному пакету лимфатических желез. Их главные причины: импетигинизированные баланопостит, чесотка половых частей; экзема последних или заднего прохода; пиодермиты ягодиц, нижней конечности и пр. Иногда от очага нагноения до Б. тянется воспаленный лимф. тяж. Обычно поражается одна железа, течение острое. Исход—обратное развитие или нагноение.—2. Б. венерические: а) трипперные, при острой гонорее, очень редкие; чаще при наличности баланопостита (или вульвита), иногда в сопровождении острого отека крайней плоти или лимфангоита на спинке члена. Обычно поражается одна железа; течение острое. Исход обычно в разрешение: нагноение крайне редко. Иногда в гною—гонококки; б) мягко-шанкерные—при венерической язве (обычно половых частей или заднего прохода). Чаще поражается одна железа, реже несколько; иногда одновременно острый же лимфангоит спинки или боковой поверхности ствола члена. Течение острое. Обычный исход—нагноение, реже рассасывание. После нагноения и опорожнения полость либо быстро очищается и заживает (простой Б.), либо превращается в огромную венерическую язву («шанкерный, вирулентный Б.»). Чем выше лихорадочная реакция, тем более шансов на простой Б.; в) сифилитические—множественная хроническая, «холодная» специфическая аденопатия с наличностью трепонем в железах, увеличенных, плотных, подвижных по отношению к коже и глубже лежащим частям, раздельных и безболезненных. Возникают в конце 1-й, начале 2-й недели от появления шанкра; более выражены на стороне шанкра; рассасываются медленно, месяцами; г) сифило-пиогенные, острого или подострого течения, с наклонностью к нагноению, при шанкре, осложненном пиогенной инфекцией; д) сифило-мягкошанкерные — острые или подострые, с возможным нагноением при смешанном шанкре. Такие Б. могут удлинять период второй инкубации сифилиса до 3—4 мес.—3. Б. пруригинозные, как один из симптомов почесухи типа Гебры,—множественные, расположенные ниже Пупартовой связки, хронические, объемистые, мягкие наощупь припухания желез, не наклонные к воспалению и нагноению.—4. Б. струмозные—старинный термин для обозначения обширного хрон. и множественного пахового лимфаденита с резко выраженным периаденитом, со множественными, долго незаживающими свищами, выделяющими обычно камедеобразное крошковатое отделяемое. Этиологически делятся на туберкулезные (очень редки); мягкошанкерные, принявшие хронич. течение нередко от присоединения гуммозного (сифилитического) инфильтрата; пораденолимфатические при «болезни Николя́ и Фавра».—5. Б. чумные, острые гнойно-некротические адениты как симптом бубонной *чумы* (см.).—Лечение зависит от остроты течения и этиологии. При начале острого Б.—покой, согревающие компрессы из раствора камфорного спирта, протеиновая терапия. При Б. трипперном—гоновакцина; при мягкошанкерном—вакцина Николя́. При явном скоплении гноя—прокол и высасывание гноя по Биру. При сифилитическом Б.—общее лечение и местно—ртутный пластырь. При пруригинозном Б. лечение бесплодно; м. б., небесполезно испытать Х-лучи. При струмозных бубонах, помимо этиологического лечения, применяются и дают успех Х-лучи.



Bubo inguinalis.

Бубон d'emblée (Bubon d'emblée), развивается сразу, как таковой, без предварительного поражения кожного или слизистого покрова; это название дано франц. венерологами первой половины XIX в. тем редким случаям, при к-рых мягкошанкерный паховый Б. острого или хрон. типа (Gougerot) развивается, повидимому, без

предшествующего ему мягкого шанкра на половых частях и где, как предполагают, мягкошанкерный вирус, сразу поступив в лимф. пути, попал в железы, не вызвав инфекции на коже. Позднее Дидэ (Diday) допускал возможность существования вульгарных пиогенных Б. d'emblée без пиодермии. С 1921 г. некоторые, преимущественно французские, авторы (Audry и др.) описывают ряд случаев сифилитич. Б. d'emblée, когда, при видимом отсутствии шанкра, первым признаком сифилитической инфекции является паховый аденит; в другом ряде случаев (Bory и др.) шанкр развивается даже позднее, чем аденит, наряду с другими, так наз. общими явлениями. Для объяснения этого факта указывают на «своеобразные свойства» вируса или на «отсутствие защитной способности со стороны кожи, которая (в норме) препятствует прохождению (через нее) вируса в железы». Учение о Б. d'emblée, теоретически допустимое, встречает и возражения, напр., след.: 1) большинство описанных случаев основывается лишь на показаниях больных; 2) часто нет указаний на состояние других областей, ток лимфы к-рых направлен в пахово-бедренные железы и на которых мог бы локализоваться шанкр; 3) твердые и мягкие шанкры могут быть мелкими и поверхностными, отчего не оставляют видимых следов; 4) внешний вид сифилитич. шанкра иногда ничем не отличается от сифилитич. папул.

Лит.: Jullien L., Traité pratique des maladies vénériennes, P., 1879; Audry Ch. et Nanta A., Sur le traitement de l'hypertension artérielle d'origine syphilitique par les arsénobenzols, Bulletin de la Société française de dermatologie et syphilis, v. XXVIII, 1921; Augagneur et Carle M., Précis des maladies vénériennes, P., 1927. **Г. Мещерский.**

Бубон климатический (тропический) представляет собой эндемическое заболевание с длительным течением, встречающееся большей частью у мужчин в рабочем возрасте. Б-нь эта впервые была выделена как самостоятельное заболевание Шейбе (Scheube); встречается, по преимуществу, в жарком климате. Она описана в Китае, Японии, по зап. побережью Африки, по берегам Средиземного м., в Алжире, в Испании, на юге Франции; в СССР—в Средней Азии (2 случая В. Штефко) и в Киргизских степях (12 случаев в 1911 г.—Марциновский). Изредка климатич. Б. принимает эпид. характер. Так, напр., в 1888—89 гг. Руге (Ruge) отмечает вспышку климатического Б. среди нем. моряков при блокаде берегов Занзибара. Клинически б-нь выражается в болезненном опухании паховых желез, реже—лимф. желез в других областях, и сопровождается повышением темп. (ремиттирующего типа). Воспалившиеся железы образуют нередко целые пакеты и достигают величины гусиного яйца. Иногда наблюдаются боли в суставах. В нек-рых случаях через несколько недель t° постепенно снижается, опухоль рассасывается, и все приходит в норму. Чаще же воспалительный процесс переходит в нагноение, и тогда вся масса железы состоит из мелких абсцессов, частью сливающихся между собой с образованием фистулезных ходов. Гной, добытый пункцией железы в начале воспалительного процесса,—прозрачный, желтоватого или сероватого цвета, с преобладанием среди клеточных элементов мононуклеаров. Климатический Б. необходимо диференцировать от бубонов сифилитических, чумных, септических и грибковых. Летюль и Наттан-Ларье (Letulle, Nattan-Larrier) подробно изучали пат. значение этого заболевания и считают характерным для него следующее: 1) разрыхление воспалительным процессом соединительной ткани желез, 2) очаговые некрозы, 3) плазмоклеточную инфильтрацию, диффузную или в виде островков, и 4) пронизывание скоплений плазматических клеток группами лимфоцитов.—За последние годы появилось много работ, подтверждающих особый вид этого заболевания, при чем, кроме поражения желез, Мюллер, Дюран (Müller, Durand) и др. отмечают нередко встречающиеся мелкие изъязвления половых органов, величиной с булавочную головку. Дестефано и Ваккарецца (Destefano, Vaccarezza) точно также отмечают эти безболезненные изъязвления фолликулярного характера.—Лечение хирургическое. Этиология климатического Б. до сих пор не выяснена. При резко выраженном нагноении желез находят обычно гнойных кокков. В начале же воспалительного процесса гной стерилен. Гемна и Солли (Gemna, Solli), а также Летюль и Наттан-Ларье, описывают в плазматических клетках особые включения, к-рые они склонны считать за паразитов. Шейбе не исключает возможности заражения климатическим Б. через укусы насекомых.

Лит.: Mayer M., Exotische Krankheiten, B., 1924; Stefko W., Bulletin de la Société de pathologie exotique, v. X, P., 1917. **Е. Марциновский.**

Bubonulus, маленький бубон, клинич. термин для обозначения наклонного к распаду инфильтрата, расположенного обычно под кожей на спинке члена, по тракту одного из воспаленных лимф. стволов. Первоначально возникает стволовый лимфангоит острого или подострого типа, по ходу которого прощупывается несколько четкообразно расположенных узлов. Один (реже несколько) из них, увеличиваясь в размерах, достигает величины вишневой кости, горошины или лесного ореха, размягчается, флюктуирует и, наконец, распадается, образуя язву, заживающую то быстро, то медленно. Bubonulus иногда располагается на боковой или нижней поверхности члена. Наблюдается bubonulus чаще всего как осложнение при мягком шанкре, локализующемся на головке или крайней плоти, и носит островоспалительный и гнойный характер. Подобно бубону, при мягком шанкре bubonulus или быстро заживает после опорожнения гноя или превращается в глубокий, медленно прогрессирующий мягкий шанкр. Если было несколько bubonuli, то образовавшиеся после их распада язвы сообщаются подкожными фистулезными ходами. Реже bubonulus встречается как осложнение при твердом шанкре, сопровождающемся лимфангоитом (bubonul. syphil. Mauriac'a); здесь распад происходит медленно, без остро воспалительных явлений, и быстро заживает при специфическом лечении. Очень редко наблюдается как осложнение

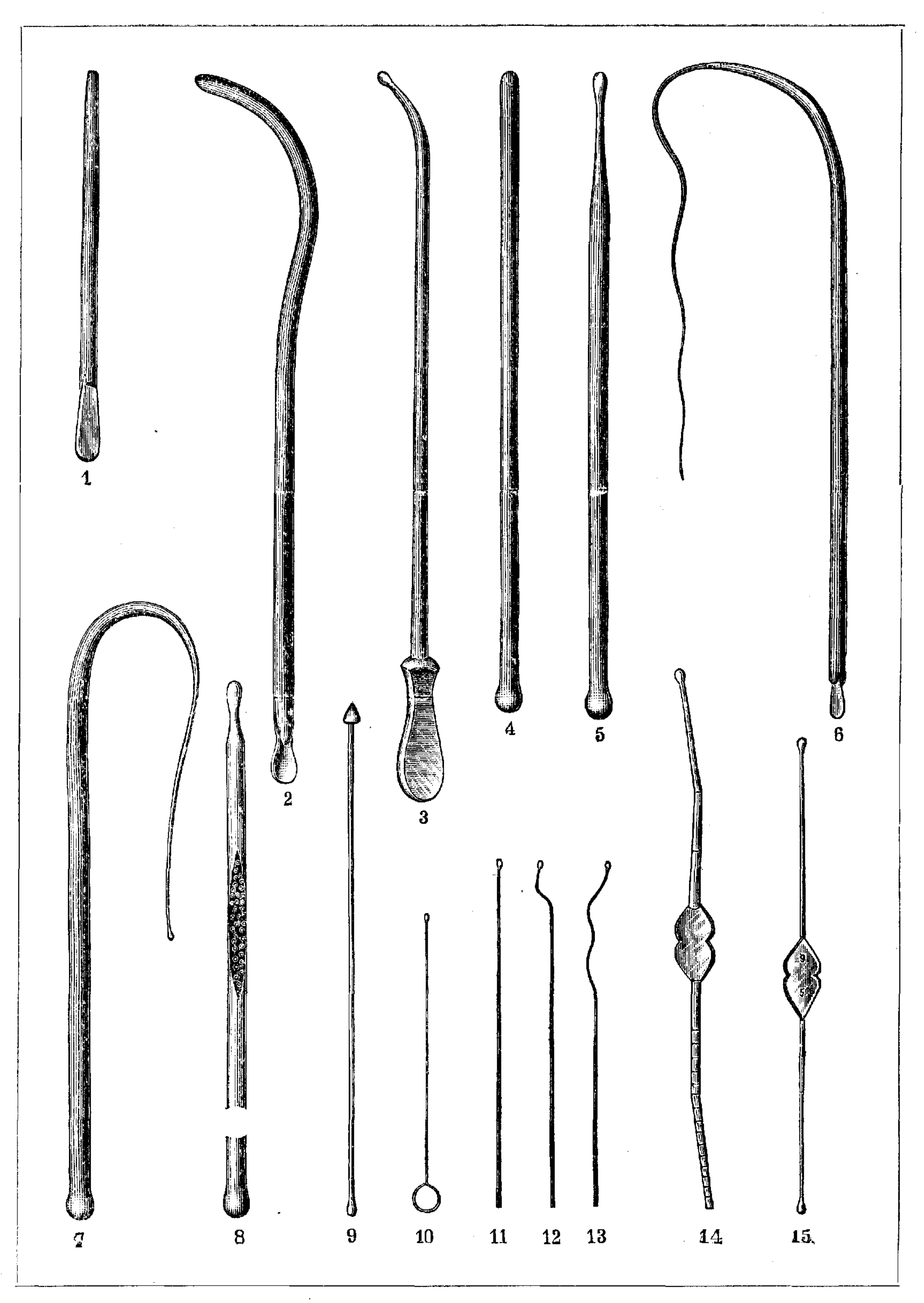
при гонорроее. Возможно развитие bubonuli и при любом пиогенном процессе в канале или мешочке крайней плоти (например, при чесотке, импетигинозном баланите и пр.). Гистологически иногда в развитии bubonuli принимают участие не только лимф. стволы, но и вены спинки члена.

БУГОРОК (лат.—tuberculum, уменьшительное от tuber—бугор), термин, употребляющийся в анатомии и эмбриологии для обозначения мелких выступов, встречающихся в центральной нервной системе (например, слуховой, обонятельный Б.), на костях; в противоположность отростку (processus), Б. имеет небольшую высоту и широкое основание. В патологич. анатомии под Б. чаще всего подразумевают очаговые, в виде узелков, разрастания клеток грануляционной ткани при т.н. инфекционных *гранулемах* (см.), особенно при tbc, проказе, сифилисе, брюшном тифе. Обычно такие Б. бывают милиарными, т. е. просовидными, иногда же, при слиянии групп их, образуются солитарные Б. до сантиметра и больше величиной.

БУГОРЧАТКА, см. *Туберкулез.*

БУДДИЗАЦИЯ МОЛОКА, обработка молока перекисью водорода по способу Будде (Budde). H_2O_2 обладает дезинфицирующими свойствами, убивает большинство находящихся в молоке бактерий и предохраняет молоко на несколько дней от скисания. Будде рекомендует прибавлять к молоку 0,03—0,036% H_2O_2 и выдерживать его в течение 1 часа при 52°. Однако, обработанное таким способом молоко имеет заметный привкус H_2O_2, и потому пригодность его, особенно для вскармливания малых детей, подлежит сомнению. Привкус H_2O_2 значительно ослабевает после кипячения или продолжительного стояния молока; более быстрое уничтожение остатка H_2O_2 может быть достигнуто прибавкой каталазы. С гиг. точки зрения, Б. молока, как и многие другие способы химического консервирования молока, считается недопустимой для широкого применения по следующим причинам: 1) вследствие сомнений в полной безвредности и 2) вследствие возможных злоупотреблений с целью придания стойкости уже начавшему портиться молоку.

БУЖИ (от франц. bougie—свеча), инструменты, предназначенные для расширения, нек-рых видов исследования и лечения выводящих ходов трубчатой формы нек-рых выделительных органов человеческого тела. Применение Б. известно с глубокой древности; лечение сужения уретры встречается и у диких народов, применяющих в качестве Б. тонкие гладкие веточки растений. При раскопках Помпеи найдены металлические (бронзовые) Б. для уретры, весьма схожие с современными. Восковые свечки разных калибров употреблялись в старину в качестве Б. Всего чаще Б. применяются для исследования и лечения сужения мочеиспускательного канала. Б. бывают металлические и т. н. мягкие.—М е т а л л и ч е с к и е Б. делаются из олова, нейзильбера и стали. Оловянные теперь почти вышли из употребления, т. к. возможность изменять их кривизну, что очень ценилось врачами прошлого столетия, оказалась не всегда нужной, а при кипячении они легко теряют свою полировку и тогда трудно вводятся. Современные Б., нейзильберные и стальные, делаются с зеркальной полировкой и предохраняются от окисления и ржавления тщательной никелировкой. Форма, кривизна, вес ручки и длина у них очень различны; разные виды получили названия по фамилиям авторов моделей. Толщина измеряется номерами: основанием служит размер диаметра сечения, выраженный в *мм* для скал как французской (Charrier), так и немецкой (Benecke), и английской. Первая имеет 30 номеров, отличающихся постепенным увеличением диаметра на $1/3$ *мм*. Наиболее толстый Б. имеет диаметр в 1 *см*. Шкала Benecke содержит 60 номеров, отличающихся по диаметру на $1/6$ *мм*, т. е. постепенность утолщения идет в половину предыдущего размера для каждого последующего номера (при том же максимальном диаметре в 1 *см*). Английская скала имеет 16 номеров, отличающихся на $1/2$ *мм*, с максимальным диаметром Б. в 9 *мм*. Она менее употребительна. Металлические Б. бывают короткие и прямые—для передней уретры (Дителя, см. рис. 1) и длинные, чтобы проникать через всю уретру в пузырь. Они должны иметь на своем конце, называемом клювом, искривление, соответствующее искривлению уретры, для удобства и безопасности введения. Ручка, т. н. «павильон», делается или небольшая и легкая или более массивная тяжелая, чтобы введенный Б. удерживался весом павильона и не выталкивался обратно (Nitze). Наиболее употребительны металлические Б. модели Гюйона (Guyon), кривизна к-рых напоминает разогнутый вопросительный знак (см. рис. 2). Далее употребительны Б. с кривизной Ульцмана (Ultzmann), с отлого загнутым концом, и Розера (Roser), отличающиеся тем, что конец утолщен и имеет сливообразную форму (см. рис. 3). Все эти Б. делаются и продаются обычно наборами в ящиках, начиная от тонких номеров, приблизительно №№ 10—12 шкалы Шарье (Charrier), до максимальных. Наиболее тонкие номера легко гнулись бы или оказались бы (вследствие тонкости и остроты) опасными при введении, т. к. легко могли бы проколоть стенку слизистой оболочки и сделать ложный ход; поэтому самые тонкие номера делаются с навинчивающимся мягким проводником (bougie à conductrice) типа Лефорта (Lefort), из шелкового плетения, пропитанного клейкообразной массой. Проводник сам по себе достаточно упруг и эластичен, чтобы быть введенным отдельно, после чего на него навинчивается металлический буж. Это соединение делается за особую металлическую короткую оправу, в которую и закрепляется (впрессовывается) тупой и более толстый конец мягкого проводника. При введении металлического Б. мягкий проводник уходит в пузырь и свертывается в нем кольцами, т. ч. не мешает введению до конца металлического инструмента, к-рый идет за ним следом. Опасность сделать ложный ход этим совсем устраняется, но т. к. закрепление



1—буж Дителя для передней уретры; *2*—металлический буж Гюйона; *3*—буж Розера; *4*—эластический цилиндрический буж; *5*—он же со сливообразным концом; *6*—эластический буж нитевидный на конце; *7*—нитевидный изогнутый буж; *8*—головчатый буж с дробью; *9*—головчатый буж; *10*—*15*—металлические бужи для слезно-носового канала.

мягкого Б. в оправу не может быть сделано безукоризненно надежно, а мягкий буж легко ломается и ослабевает у оправы, перед употреблением надо всегда испытать—прочно ли держится проводник в оправе, чтобы нитевидный конец не остался в пузыре после извлечения металлической части.

Эластические мягкие Б. впервые появились в половине XIX века во Франции. Теперь они изготовляются и в других странах. Они делаются так, что основой служит ткань из шелка или пеньки, вытканная на соответствующих металлических шаблонах в виде трубки. Эта основа пропитывается и покрывается несколькими слоями особенных смоляных, масляных лаков так, чтобы получилась вполне гладкая, зеркальная и достаточно толстая масса. Качество инструмента зависит не только от материала ткани (шелковые—наиболее прочные), но, особенно, от качества самого лака и ровности изделия. Инструмент должен быть блестяще гладок и ровен, а лаковый покров должен быть настолько эластичен, чтобы при сгибании не рваться и не давать трещин и складок. Лак должен быть стоек по отношению к воде, не размокать и, по возможности, выдерживать соответствующие процедуры стерилизации. Б. эти делаются цилиндрическими (см. рис. 4), со сливообразным концом (см. рис. 5) или коническими, нитевидными на конце (см. рис. 6). Особенно полезны при стриктурах Б. нитевидные и с коротким, загнутым под углом от 25 до 40°, клювом (см. рис. 7), так наз. штыкообразные. Среди эластических бужей нужно еще отметить головчатые Б. Гюйона (à boulle; см. рис. 9), служащие для исследования сужений и определяющие длину суженного места, до и после которого головчатое расширение на конце инструмента продвигается свободно, а по суженному идет с трением. Чтобы придать эластическим Б. бóльшую упругость, полость их прежде плотно наполняли дробью (см. рис. 8) или свинцовыми опилками и герметически заделывали, но теперь особенно крепкие и упругие Б. делают так, что как бы наслаивают несколько тонких зондов друг на друга, т. е. усиливают тканную основу инструмента. Наполненные свинцом Б. теперь не употребляются и в рентгенологии, т. к. непрозрачные для лучей Рентгена бужи и катетеры получают, вводя в вещество лака эластической ткани висмутовые и свинцовые соли. Здесь же нужно упомянуть и о лечебных Б., представляющих собой мягкие Б. с нанесенным на них слоем мази, расплавляющейся при температуре тела. Для той же цели Каспер (Casper) изобрел Б. металлические с рубчиками для мази. Они не пользуются сколько-нибудь широким распространением. Кроме урологии, Б. употребляются и в других отраслях медицины. Хирурги пользуются Б., обычно типа мягких эластич., для расширения сужений пищевода и прямой кишки; гинекологи—для расширения шейки и канала матки употребляют металлические Б.(см. *Расширители*). Для той же цели употреблялись раньше разбухающие от воды Stipites tupelo (продаются в стерилизованной упаковке), прессованные губки и т. п., но теперь они вытеснены из употребления металлическими инструментами. Специалисты-ларингологи и отологи бужируют Евстахиеву трубу Б. Вебер-Лиля (Weber-Liel), типа филиформных урологических, к-рые вводятся через нос с помощью катетера для продувания трубы типа Полицера (Politzer). Наконец, при лечении глазных болезней часто бужируется слезно-носовой канал металлическими Б. по Анелю, Боумену, Веберу (Anel, Bowmann, Weber) (см. рис. 10—15).

Хранение и стерилизация металлических Б. не отличаются от приемов, принятых и для других хир. инструментов. Кипячение—простой и верный способ их дезинфекции. Мягкие инструменты (эластические), напротив, требуют совершенно особого обращения. Прежде всего, при более продолжительном хранении на воздухе и на свету они пересыхают и становятся липкими—дают трещины и рвутся. Поэтому хранить их лучше завернутыми в вощаную бумагу, в плотно закрытой коробке. При стерилизации они не выдерживают кипячения и очень скоро портятся, теряют лак и становятся шероховатыми. Только белые Б., быв. фирмы Porgès, еще могут очень недолго кипеть в простой воде без соды; все другие бужи этого не выдерживают. Стерилизация текучим паром, предложенная Каспером, при условии завертывания по одному Б. в марлю или полотенце, лучше переносится, но инструменты все же будут недолговечны и скоро потеряют упругость, очень ценное для эластич. бужей качество. Простое мытье мылом недостаточно, а спирт и растворы карболовой кислоты растворяют лак и быстро портят полировку. Мягкие инструменты еще можно обрабатывать раствором сулемы, но после этого необходимо их тщательно обмывать в стерилизованной воде или физиолог. растворе, чтобы удалить остаток сулемы, даже в очень слабых растворах чрезвычайно раздражающей слизистые оболочки мочевых путей. Шелковые инструменты можно обеспложивать кипячением в концентрированном растворе сернокислого аммония, который портит их значительно меньше простой воды, но внешний вид их от этого очень страдает. Наименее вреден для инструментов метод дезинфекции парами формалина, предложенный Франком и заключающийся в помещении Б. на 24 часа в стеклянный цилиндр, на дне к-рого или налит обычный 40% раствор формалина, или (что лучше) положены триоксиметиленовые (формалиновые) таблетки, которые, испаряясь, насыщают воздух в банке сухими парами формалина. Перед употреблением, особенно в первом случае, нужно облить инструменты водой, т. к. на их поверхности концентрируется формалин; инструмент без этой предосторожности вызывает сильное сужение и раздражение слизистой канала. Неудобство стерилизации формалином заключается в продолжительности всей процедуры, что устраняется в значительной мере соединением действия формалиновых паров с подогреванием. На этом принципе построен стерилизатор Альбаррана, к-рый сам генерирует пары формалина

путем окисления испаряющегося метилового алкоголя раскаленной губчатой платиной. Более простой прибор для быстрой стерилизации формалином с подогреванием предложен Адрианом (Adrian) и состоит из высокого металлического котелка на ножках, с внутренним кружком и дырами для подвешивания Б. и катетеров, плотной крышкой и термометром. На дно котла наливается небольшой слой 2% формалина и подогревается спиртовой лампой, пока t° не поднимется до 60—70°. Тогда прекращают нагревание и дают прибору остыть, после чего стерилизация закончена. Конечно, после такой стерилизации надо Б. тщательно отмыть в стерилизованной воде, как указано выше. Для введения в канал Б. необходимо смазывать. Применяются стерилизованные вазелин, миндальное, прованское и вазелиновое масла. Все эти вещества неудобны тем, что нерастворимы в воде, а поэтому плохо отмываются и, покрывая инструмент слоем при стерилизации, особенно холодной, мешают успешному ходу этого процесса, защищая бактерии от действия агента. Кроме того, мягкие Б. от всех масляных веществ теряют глянец и упругость и становятся слишком мягкими. Поэтому лучше пользоваться для смазывания бужей глицерином или пастой Каспера (см. *Катетеры*), которые в воде растворяются.

Лит.: Гагман А. Н., Руководство цистоскопии, Москва, 1908; Casper L., Lehrbuch der Urologie, Berlin, 1923. **А. Гагман.**

БУЖИРОВАНИЕ, введение инструментов в выводной проток с целью его расширения. Пользование бужами, особенно в урологии, должно быть обставлено так же асептически, как и всякая хирургич. операция; поэтому надо избегать, по возможности, Б. при обострении местных воспалительных процессов. Умение владеть бужом есть основа всей урологической техники. При введении бужа в мужской мочеиспускательный канал (введение у женщин не представляет никакой трудности) надо помнить о физиол. кривизне уретры, представляющей форму лежачей буквы S, у к-рой наружная кривизна образована за счет висячей части члена и легко выпрямляется, а внутренняя, образуемая обходящей лонное сочленение частью уретры, более стойка (она может быть выпрямлена только прямым металлическим инструментом за счет растяжения ligamenti suspensorii penis, когда буж уже вошел в полость пузыря). Эта часть, проходящая через мышечное дно малого таза и предстательную железу, является наиболее трудной для проведения бужа и бывает местом, чаще всего повреждаемым при Б., и источником всяких осложнений. Б. мягкими бужами более просто и безопасно и лишь очень редко может быть поводом к более серьезным или опасным повреждениям канала, среди которых главным является проложение ложного хода, после прорыва стенки самой уретры. Каспер (Casper), вообще, советует производить Б. до 16-го №, Шарье (Charrier)—только эластич. бужами, из которых отдает предпочтение головчатым, с шейкой более тонкой, чем калибр самого бужа. Введение бужей производится обычно в лежачем положении пациента на спине, при чем врач стоит по левую сторону б-ного (некоторые предпочитают стоять у правого бока б-ного) и держит тщательно смазанный мягкий буж (после очистки наружного отверстия уретры) в правой руке, между большим и указательным пальцами (за часть его не ближе середины, чтобы тот отдел, которого касались руками, не проник в мочевой пузырь); эта небольшая, но важная предосторожность предохраняет по б. ч. от последующего заболевания циститом). Левая рука держит теми же пальцами кончик члена и оттягивает его перпендикулярно к длинной оси тела, отчего первое искривление выпрямляется, а мочеиспускательный канал вытягивается, и по нему легче скользит буж. Кончик инструмента вводится в канал, после чего весь инструмент обычно легко проталкивается до пузыря. Начинать Б. следует с более толстых

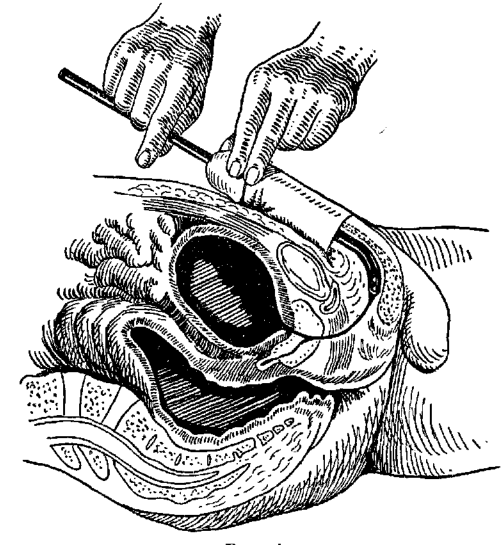


Рис. 1.

номеров, примерно, 16—18, чтобы сразу определить наличие и место сужения. Если инструмент сразу не проходит, то надо действовать не усилием, а терпением. Обычным препятствием является судорожное сокращение мочеполовой диафрагмы и сфинктера мочевого пузыря. Эти препятствия легко преодолеваются осторожным и стойким надавливанием: спазм проходит, и инструмент проскакивает через препятствие. Особую трудность представляют узкие рубцовые сужения, в частности—если вход лежит (благодаря рубцеванию) эксцентрично. В таких случаях берут тонкий, по надобности нитевидный, иногда с искривленным концом, буж и терпеливо и настойчиво делают попытку отыскать вход сужения, нащупывая его. В наиболее трудных случаях помогает Б. сразу 3—5-ю нитевидными бужами, которые хорошо смазывают и вводят до сужения. Потом манипулируют ими по очереди, пытаясь нащупать отверстие, и обычно после нескольких попыток один из бужей попадает в сужение и проходит его. В таких случаях бужи оставляют в уретре на

сутки. Б-ной мочится мимо бужа обычно легче, чем без него. Этим вызывается легкое воспалительное раздражение, размягчающее сужение, и на следующий день уже легко вводится более толстый бужик. Так продолжают, пока не добьются достаточной

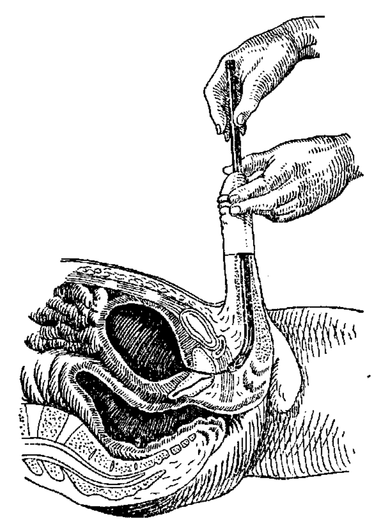


Рис. 2.

проходимости канала. При Б. металлическим бужом различают три момента. В первый момент врач держит в левой руке головку члена, а в правой—павильон направленного кривизной вниз бужа и вводит его в канал, надвигая член на инструмент и держа последний параллельно средней линии брюшной стенки (см. рис. 1). Инструмент проникает при этом до луковичной части канала, а кривизна его должна ложиться на лонное сочленение. При введении буж нужно держать между большим и указательным (можно иногда средним) пальцами правой руки, плотно и мягко, как держат смычок при игре на скрипке. Инструмент должен передавать руке ощущение прохождения и как бы нащупывать свой ход. В след. момент поднимают павильон от

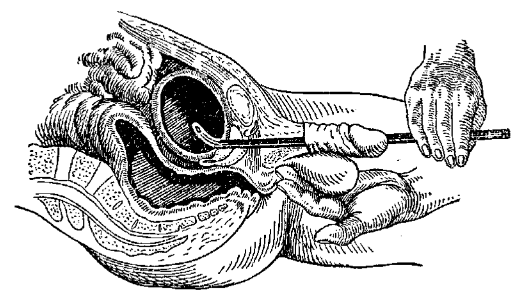


Рис. 3.

живота, и инструмент проникает за луковицу в мембранозную часть канала (см. рис. 2); в третий момент член выпускают из левой руки, павильон опускают вниз, продвигают инструмент вглубину, и он проникает в пузырь (см. рис. 3). 2-й и, особенно, 3-й моменты наиболее ответственны в смысле возможности травмы. Небольшое кровотечение после введения бужа встречается нередко при первых попытках и не имеет значения. Кровотечение более сильное—всегда признак или неловкой или слишком грубой манипуляции. Для очень трудных случаев особенно рекомендуется бужирование металлическими бужами с эластическими проводниками Лефорта (Lefort). Сначала вводится эластический проводник, потом навинчивается металлический буж, к-рый проводится за ним следом. Эту манипуляцию нужно делать не при пустом пузыре. Эластический конец свертывается в пузыре кольцом, а металлический легко проходит за ним всякую стриктуру без риска ложного хода или повреждения.

Бужирование пищевода совершается особыми зондами (см. *Зонды*). Их вводят обычно после предварительной кокаинизации глотки больного в сидячем положении. Зонд держат, как писчее перо, правой рукой, а указательным пальцем левой отдавливают книзу язык, после чего вводят зонд по задней стенке глотки в пищевод. Глотательные движения больного облегчают дело. Если зонд попадает в пищевод, он обычно легко скользит до желудка (42—44 *см*). Затруднение указывает на препятствие и требует крайней осторожности, т. к. возможно повреждение стенки пищевода, последствия которого всегда крайне тяжелы: ранение (при инородных телах) аорты (иглы, кости) и плевры и воспалительные и флегмонозные процессы средостения, часто ведущие к смерти.

Лит.: Тильманс Г., Руководство частной хирургии, ч. 2, М., 1914; Барадулин Г. И., Элементы урологии, М., 1927; Casper L., Lehrbuch der Urologie, B., 1923. **А. Гагман.**

БУЗА, напиток, распространенный на Балканах («македонское пиво»), в Малой Азии и среди татарского населения СССР; представляет собой густую, мутную, своеобразного хлебного вкуса и запаха пенящуюся жидкость, находящуюся в состоянии вторичного брожения.

Содержание винного спирта в Б. невелико (обычно не превышает 1/4—1%, редко доходит до 4—6%). Состав Б., по Кенигу (в %): алкоголь (объемн.) 0,40—0,70; экстракт общий 5,55—18,83; мальтоза—около 7,88; азот 0,04—0,51; общая кислотность (в молочной к-те) 0,52—0,84; летучие к-ты (в уксусной к-те) 0,017—0,053; свободная углекислота 0,096—0,194; зола 0,153—0,315; фосфорная к-та 0,021—0,067.

БУЗИНА, Sambucus nigra L., кустарник из сем. жимолостных (Caprifoliaceae). В Зап. Европе—повсеместно; у нас—на Кавказе, в южной Сибири и других местах. Применяются в народной медицине цветы. В их составе находят эфирное масло (до 0,32%), слизь, дубильное вещество и гликозид самбунигрин. Цветы заваривают как чай и употребляют в качестве потогонного.

БУЙСТВО, юридическое выражение нашего уголовного законодательства, не имеющее значения термина в строгом смысле как понятие не отграниченное. В Уголовном кодексе, ред. 1926 г., Б. является одним из признаков «хулиганства, т. е. озорных действий, сопряженных с явным неуважением к обществу»; при определении меры соц. защиты Б. считается обстоятельством отягчающим и влечет за собой лишение свободы до двух лет. Обычно понятием о буйстве неправильно пользуются как синонимом

выражений, обнимающих понятия о преступлениях, предусмотренных другими статьями Уголовного кодекса. Подлинное буйство — реакция, связанная с сильным психомоторным возбуждением, обычно развивается на патологическом фоне.

БУКВЕННЫЙ КЕРАТИТ, своеобразное заболевание роговицы, выражающееся появлением в ее поверхностных слоях линейных помутнений, различно переплетающихся между собой и образующих фигуры, напоминающие буквы. Заболевание это встречается, гл. обр., в молодом возрасте и не стоит ни в какой связи с повреждениями роговицы. Описаны две формы: одна—более легкая и скоро бесследно проходящая, и другая—тяжелая, очень длительная и упорная, заканчивающаяся нередко значительным помутнением роговицы и резким ослаблением зрения. В случаях тяжело протекающего Б. к. отмечалось часто рецидивирующее, резкое понижение внутриглазного давления, сопровождающееся и усилением помутнений. Этиология и патогенез Б. к. не выяснены. Нек-рые ставят это поражение в связь с tbc. Гааб (Haab) диференцирует это поверхностное воспаление роговицы от других линейных помутнений ее (как-то: полосчатых помутнений, помутнений после давящей повязки и т. д.), к-рые почти всегда располагаются в более глубоких слоях. В тяжелых случаях лечение почти безуспешно. С введением живой микроскопии кератиты, подобные описанному, относятся, большей частью, к группе поверхностных дегенеративных изменений роговицы.

Лит.: Haab O., Die Buchstabenkeratitis, Beiträge zur Augenheilkunde, H. 91, 1916; Koeppe L., Die Mikroskopie des lebenden Auges, B. I, II, Lpz., 1920—22; Meesmann A., Mikroskopie des lebenden Auges an d. Gullstrandschen Spaltlampe, mit Atlas typischer Befunde, Berlin—Wien, 1927.

БУКОВЫЙ ДЕГОТЬ, Pix Fagi s. Oleum Fagi empyreumaticum, получается сухой перегонкой древесины Fagus silvatica L.; густая, маслообразная жидкость, черно-бурого цвета, со своеобразным пригорелым запахом, напоминающим креозот, и неприятным горьким, жгучим вкусом. Служит исходным материалом при добывании *креозота* (см.); в медицине применяется, преимущественно, в дерматологии — в мазях при экземе и чесотке.

БУЛГОНАКСКИЕ ГРЯЗИ, см. *Грязелечебные районы.*

БУЛИМИЯ (от греч. bulimia—воловий, сильный голод), пат. усиление аппетита, ощущение голода, сопровождающееся чувством жжения под ложечкой и обморочной слабостью; объясняется состоянием повышенной иннервации внутренних органов (усиление двигательной и секреторной функции) на почве повышенной раздражимости центров (см. *Акория, Аплестия*).

Лит.: Leo H., Über Bulimie, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1889, № 15; Stiller B., Die Pathologie des Appetits, Archiv für Verdauungskrankheiten, B. XXI, 1915.

BULLA (лат.), пузырь, морфологич. термин для обозначения эпидермоидального возвышения, размерами от чечевицы до кулака и более, заключающего жидкое содержимое, то прозрачное серозное, то слизистое, то молочно-белое, то гнойное или кровянистое. Молочно-белое содержимое пузыря, состоящее из плазмы и лейкоцитов, имеет два слоя—нижний из осевших лейкоцитов и верхний—прозрачный, серозный. Иногда пузырь с прозрачным вначале содержимым позднее мутнеет от проникновения гноеродных кокков (импетигинизация). Пузыри возникают на коже, то, повидимому, неизмененной (при пемфигусе), то на эритематозно-отечном основании (при б-ни Дюринга), то на эритематозно-инфильтрированном диске (при буллезной форме многоформенной эксудативной эритемы). Очертания их основания округлые или овальные, реже неправильно угловатые (при буллезной форме плоского лишая), поверхность то полусферическая, выравненная и напряженная, то приплюснутая, морщинистая, обвисающая. Высыпание их совершается или незаметно для больного или сопровождается зудом и даже рвущей болью. Пузыри всегда однокамерны; при жидком содержимом прокол пузыря вызывает его опорожнение и спадение покрова. В зависимости от толщины последнего различают пузыри поверхностные, покрытые только роговым слоем, и глубокие, субэпителиальные, покровом к-рых служит весь эпителиальный слой. Пузыри происходят чаще всего от ограниченного отека верхних слоев кожи, при к-ром жидкость, устремляясь в межклеточные пространства эпидермиса, разрывает межклеточные мостики и расщепляет ряды клеток, создавая полость. Если отек возникает внезапно и под большим давлением, отечная жидкость отслаивает от соединительнотканного остова кожи все слои эпидермиса. Реже пузыри возникают «акантолитически», вследствие врожденной или приобретенной утраты (или ослабления) взаимной связи между шиповидными клетками эпидермиса, как это имеет место при буллезном эпидермолизе. При нек-рых формах пемфигуса пузыри возникают одновременно от отека и от акантолиза. Если сорвать покров пузыря, дно его представляет влажную или мокнущую эрозированную бархатисто-красную поверхность, заживающую под серозно-сукровичной коркой. Реже дно лопнувшего пузыря не обнаруживает наклонности к заживлению, представляясь в течение недель и месяцев в форме эрозии (тяжелый хрон. пемфигус). Еще реже дно пузыря покрывается сочными бородавчатыми вегетациями (при вегетирующих формах пемфигуса, иодизмов или бромизмов). По прекращении породившей его причины, содержимое пузыря всасывается, а покров засыхает в корку, цвет и толщина к-рой зависят от характера эксудата. Корка держится от 5 дней до 2 недель и отпадает, оставляя временное то гиперемичное, то гиперемично-пигментное пятно.—Пузыри вызываются различными причинами: 1) механическими, например, сильным давлением извне (т. н. «водяные мозоли»); 2) действием извне жара, прижигающих и нарывающих средств (пузырь от мушки, ожога и проч.); 3) влиянием пиогенной инфекции (буллезная форма импетиго); 4) особой интенсивностью воспалительного отека при каком-либо дерматите

(буллезные формы рожи, крапивницы, дизидротической экземы и пр.); 5) токсическим действием какого-либо медикамента у сенсибилизированного субъекта — буллезные токсидермии (сыпи буллезного характера от иода, антипирина и пр.) 6) нервно-психич. причинами, напр., гипнотическим внушением (как это экспериментально показали Doswald и Kreibich). **Г. Мещерский.**

БУЛЛЕЗНЫЙ (от лат. bulla—пузырь), пузырчатый; обозначает различные по существу изменения тканей, сопровождающиеся образованием пузырей, т. е. шаровидных выбухающих полостей, выполненных тем или иным содержимым. Примеры: Б. сыпи кожи, т. е. высыпания, характеризующиеся появлением на коже пузырьков или пузырей, наполненных прозрачным или мутным эксудатом; Б. эмфизема легких, т. е. *эмфизема* (см.), сопровождающаяся образованием (обычно в краях легких) крупных пузырей, содержащих воздух, вследствие атрофии межальвеолярных перегородок и слияния ряда альвеол друг с другом.

БУЛЬБАРНЫЕ РЕФЛЕКСЫ, рефлексы, дуга к-рых замыкается в ядрах продолговатого мозга. Практическое значение имеют особенно рефлексы Оппенгейма и Геннеберга (Oppenheim, Henneberg), появляющиеся при двустороннем поражении надъядерных проводников, т. е. при псевдо-бульбарных параличах.—Fressreflex Оппенгейма вызывается штриховым раздражением губ и состоит в ряде сосательных, глотательных и жевательных движений.—Рефлекс Геннеберга вызывается штриховым раздражением твердого нёба и выражается сокращением musc. orbicularis oris. Наличие этих рефлексов указывает на глубокое разобщение бульбарных центров от центров большого мозга. Соответственно этому у взрослых Б. р. наблюдаются в коматозных состояниях, при апоплектическом инсульте, при прогрессивном параличе, в известных стадиях бокового амиотрофического склероза и т. д. В раннем детстве (до 8 месяцев) Fressreflex наблюдается и в норме (Оппенгейм). Рефлекс Геннеберга в норме, даже и в раннем детстве, встречается очень редко.

БУЛЬБАРНЫЙ ПАРАЛИЧ. На ограниченном пространстве, каким представляется продолговатый мозг (bulbus), расположены основные проводящие двигательные и чувствительные пути, перекрещивающиеся в этой области. Здесь же находятся и ядра таких важных для жизни нервов, как n. vagus, glosso-pharyngeus, hypoglossus, следовательно, центры дыхания, глотания, артикуляции, фонации, сердечной деятельности. Б. п. к л и н и ч е с к и проявляется или в виде симптомокомплекса или самостоятельной нозологической единицы (болезни). Симптомокомплексы можно разделить на две группы: а) односторонние, вызываемые поражением одной стороны продолговатого мозга, и б) двусторонние, когда болезненный процесс поражает обе половины. Среди первых известны: 1. Симптомокомплексы б у л ь б а р н ы е м е ж о л и в н ы е, когда имеется гемиплегия (без участия лица) на одной стороне, противоположной очагу повреждения, и паралич языка с дегенеративной атрофией его на стороне очага повреждения (противоположной гемиплегии). В этом случае болезненный очаг помещается в области пирамидного пучка, выше его перекреста, поражая ядро n. hypoglossi или его корешки на той же стороне. 2. Симптомокомплексы б у л ь б а р н ы е р е т р о л и в н ы е (см. рис. 1), когда поражаются ядра расположенных здесь нервов и иногда одновременно пирамидн. пучок и чувствит. пути. Клинически этот симптомокомплекс выражается: а) параличом мягкого нёба на одной стороне и одновременно параличом обеих голосовых связок или одной связки (Avellis) на той же стороне; б) этот последний симптомокомплекс может сочетаться с симптомами поражения n. sympathici, т. е. на стороне поврежденной наблюдается еще и сужение зрачка (с сохранившейся реакцией его на свет), втягивание глазного яблока, сужение глазной щели; в) сочетанием симптомокомплекса «а» с параличом XII пары нервов; г) симптомокомплексом поражения XI и XII пар нервов (Jackson); д) симптомокомплексом паралича n. recurrentis, XI и XII пар нервов и n. sympathici; е) симптомокомплексом латеропульсии, гемиасинергии (вследствие поражения corp. restiform.), миозиса, втягивания глазного яблока, сужения глазной щели—на стороне повреждения (вследствие поражения n. sympathici); на стороне противоположной: гемиплегия, гемианэстезия болевой и температ. чувствительности (сирингомиэлитического типа); кроме того, нистагм и головокружение (Россолимо, Babinski-Nageotte); ж) симптомокомплексом ядра Дейтерса (Bonnier): головокружение вследствие нарушения равновесия, неустойчивость ног (поражение corp. restiform.), паралич VI пары нервов, глухота, шум в ушах, нистагм, боли в виске, гликозурия, альбуминурия, полиурия, мигрень, агорафобия; з) hemiplegia cruciata s. alternans (см. рис. 2): когда очаг повреждения гнездится в месте перекреста пирамид, то получается паралич руки на одной стороне и паралич ноги на противоположной; и) hemianaesthesia cruciata s. alternans: когда поражается область спинального корешка V пары нервов, получается анэстезия соответствующей половины лица и анэстезия на противоположной стороне тела.

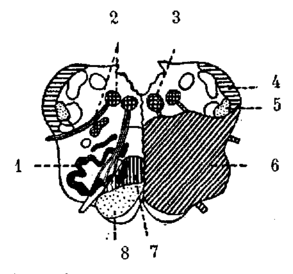


Рис. 1. *1*—нижняя олива; *2*—ядра n. X; *3*—ядро n. XII; *4*—corp. restif.; *5*—rad. spin. n. V; *6*—очаг поражения; *7*—чувствительные проводники (средняя петля); *8*—двигательный путь (пирамида).

Рис. 2. Бульбарный паралич. Очаг в области перекреста пирамид (hemiplegia cruciata): *Pn Hn* — правые рука и нога; *Hl Pl*—левые нога и рука.

Все упомянутые симптомокомплексы могут наблюдаться или в чистом виде или в виде и других комбинаций, в зависимости от объема и локализации очага, в течение многих заболеваний, как, например, опухолей, гнездящихся в продолговатом мозгу или в мозжечке, но давящих на продолговатый мозг. Они могут наблюдаться как результат геморрагии, абсцесса, тромбоза или эмболии a. cerebelli post. infer., a. basilaris, a. vertebralis, питающих bulbus, и т. д. Они встречаются и как осложнения сирингомиэлии (сирингобульбия), табеса, но могут быть и самостоятельными заболеваниями.

Симптомокомплексы двусторонние обусловливаются или поражением ядер обеих сторон или, кроме того, и проводящих путей. Необходимо диференцировать бульбарные симптомокомплексы от полиневрита черепномозговых нервов и менингита. При полиневрите бывает более полное поражение нервов, чем при бульбарном симптомокомплексе. При менингите наблюдаются, помимо сказанного, и другие симптомы общего характера (ригидность мышц, затылка, симптом Кернига и т. д.). Расстройство сердечной деятельности, дыхания (Чейн-Стоксовское), гликозурия, полиурия говорят за бульбарное происхождение симптомов. К двусторонним симптомокомплексам относятся: 1. Б. п. острый (апоплектический). Чаще всего он встречается благодаря поражению сосудов, питающих продолговатый мозг, т. е. a. vertebralis, a. basilaris и a. cerebelli post. infer. В этом случае имеют место или кровоизлияние, или эмболия, или тромбоз ветвей их. Чаще после продромальных симптомов (головокружения, шума в ушах, рвоты) наступают инсультообразно бульбарные явления в виде дизартрии и даже анартрии, расстройства глотания, паралича мягкого нёба, мышц глотки. К этому часто присоединяются параличи конечностей и черепных нервов по типу перекрестной гемиплегии или перекрестной гемианэстезии, расстройство дыхания и пульса, слюнотечение и повышение t°. Здесь заслуживают внимания случаи, где в основе лежат поражения a. cerebelli post. infer., клин. картина к-рых складывается из hemianaesthesia cruciata, паралича мягкого нёба и голосовой связки на стороне поражения n. trigemini, паралича n. sympathici на той же стороне и расстройства глотания и равновесия. К этому может присоединиться и hemiplegia cruciata или даже triplegia. В таких случаях очаг гнездится в области, ближайшей к перекресту пирамид. При поражении ветвей a. vertebralis наблюдаются двигательный паралич и анэстезия тактильная и глубокой чувствительности на всех конечностях, паралич языка с атрофией его.—Течение. В тяжелых случаях наступает смерть вследствие расстройства дыхания и сердечной деятельности. Нередко больные выживают, давая остаточные явления. Пат.-анатом. субстрат очень различен: геморрагия, размягчение, абсцесс, воспаление инфекционное. Б. п. острый от прогрессирующего отличается быстротой развития и последующим течением; прогрессивному Б. п. не свойственна hemiplegia alternans. От псевдо-бульбарного паралича острый Б. п. отличается отсутствием всех церебральных симптомов, встречающихся при псевдо-бульбарном параличе; кроме того, острый Б. паралич сопровождается параличами черепномозговых нервов дегенеративного характера.— 2. Б. п. от сдавления клин. выражается в самых разнообразных вышеописанных комбинациях симптомов поражения продолговат. мозга. Он развивается постепенно или приступами, при общемозговых явлениях в виде головной боли, головокружения, рвоты, и может вызываться давлением на bulbus опухоли мозжечка, основания мозга, мосто-мозжечкового угла, пораженного заболеванием шейного позвонка, а также аневризмой a. basilaris и a. vertebralis. В этом последнем случае до известной степени характерны колебание бульбарных явлений и асимметричность паралича. Иногда встречается при аневризме a. basilaris своеобразное расстройство дыхания: при наклонении головы вперед дыхание останавливается в фазе вдоха.—3. Б. п. прогрессивный— редкая болезнь, поражающая людей в возрасте 50—60 лет. Причины неизвестны, приводятся—простуда, травма, переутомление, интоксикация (свинец). Характеризуется медленно развивающимся расстройством речи, глотания, жевания и фонации, благодаря прогрессирующему симметрическому параличу с атрофией губ, языка, нёбной занавески, глотки, гортани и жевательной мускулатуры. Самый ранний симптом— расстройство речи: сам больной и окружающие начинают замечать затруднение в речи; особенно после б. или м. продолжительного разговора бросается в глаза усталость, слова выговариваются неясно. Прежде всего страдает произношение язычных букв: *д*, *т*, *л*, *р*, *н*, *с*, *щ*, а затем способность их произношения теряется вовсе. Далее наступает затруднение в произношении губных букв: *п*, *в*, *ф*, *м*, также *о* и *у*, особенно тех, где нужно крепко сжимать губы. Одновременно или позже появляется гнусавость, часто воздух выходит через нос и буквы *б* и *п* звучат, как *мб* и *мп*. Наступает типичное бульбарное расстройство речи— дизартрия: слова не ясны, смазанные, с б. или м. носовым оттенком; б-ной говорит так, как будто у него ком во рту. Отдельные слова удаются лучше, чем длинная речь. В это же время или несколько позже расстраивается глотание (дисфагия), жидкость попадает в нос, больной поперхивается при еде, сильно расстраивается и жевание. Далее присоединяется расстройство фонации и респирации, голос становится монотонным, лишен модуляции. Дыхание делается затрудненным, диспноическим. Движения языка еще возможны, но артикуляция уже ясно отсутствует. Постепенно и движения языка становятся невозможными, наступает заметный парез губ, глоточные мускулы паретичны, фонация делается невозможной. Глоточный рефлекс отсутствует. Атрофия в парализованных мускулах дегенеративного характера и констатируется прежде всего в языке; в нем появляются фибриллярное подергивание и продольные

морщины. Заболевание прогрессирует: рот открыт, нижняя губа отвисла, слюнотечение. Очень редко принимает участие в параличе и n. facialis. Пат.-анат. наблюдается перерождение двигательных ядер бульбарных нервов. Течение хроническое, прогрессирующее. Предсказание неблагоприятное. Исход смертельный вследствие расстройства дыхания или от истощения или пневмонии как результата попадания пищи в дыхательные пути. Характерно симметричное поражение двигательных ядер продолговатого мозга, больше всего X и XII пар, без проводниковых симптомов. Б. п. прогресс. нужно отличать от псевдо-бульбарного паралича, представляющего результат повреждения tractus cortico-muscularis, являющегося центральным параличом и развивающегося в результате повторных мозговых инсультов; при последнем бывают явления насильственного смеха и плача, а кроме того,—и пирамидные симптомы. От myasthenia gravis Б. п. прогрессивный отличается тем, что при миастении бывают резкие колебания мышечной силы, в виду резкой утомляемости мышц; при ней часто вовлекаются в процесс и глазные мышцы (ptosis, косоглазие), что несвойственно прогрессивному Б. п.—Лечение симптоматическое: полужидкая пища, внутрь—тонические средства.—4. Б. п. астенический (болезнь Эрба, myasthenia gravis pseudoparalytica) клинически обнаруживается слабостью и патологической утомляемостью мускулатуры. Вначале б-ные жалуются на б. или м. резкую слабость соответствующей мускулатуры при разговоре, жевании, глотании. Эта слабость доходит при повторении движений до полной утраты их. Она распространяется и на остальные мышцы тела. Эти расстройства впоследствии могут сделаться стойкими. Однако, атрофии мышц не наблюдается, но имеется специфическая миастеническая реакция, к-рая состоит в быстрой утомляемости мышц при раздражении их фарадическим током. Патолого-анатомически—лимфоррагии в мышцах и продолговатом мозгу. Этиология неизвестна. При диагнозе обращается внимание на зависимость парезов мышц от утомления (парез меняется несколько раз в течение дня), на наличие миастенической реакции. Предсказание неблагоприятное: смерть от общего истощения, пневмонии, асфиксии. Лечение: постельный режим, медленное жевание пищи; внутрь — общеукрепляющие средства; некоторые применяют тиреоидин, гипофизин, адреналин, но обычно эти препараты не дают результатов.—5. Псевдо-бульбарный паралич — симптомокомплекс заболевания головного мозга, симулирующий истинный Б. п., зависит от поражения кортико-мускулярного пучка на его пути к ядрам бульбарных нервов. Встречается чаще всего при двустороннем поражении в области внутренней капсулы или подкорковых ганглиев. Клинически выражается в виде дизартрии, дисфагии, иногда с расстройством фонации, дыхания и мимики. Параличи бульбарных нервов при этом не носят атрофического дегенеративного характера: при эмоциях, рефлекторных движениях, мышцы, иннервируемые бульбарными нервами, действуют нормально. Этим явлениям сопутствует простая или двусторонняя гемиплегия с поражением мышц лица на той же стороне.

Лит.: Муратов В., Об апоплектических бульбарных параличах, «Мед. Обозрение», т. LIX, 1923; Кожевников А. И., Астенический бульбарный паралич, ibid., т. XLV, 1896, т. XLVIII, 1897; Аствацатуров М. И., Болезни головного мозга (частная патология и терапия внутренних болезней, под ред. Г. Ланга и Д. Плетнева, т. IV, вып. 2, М.—Л., 1928); Leyden E. u. Goldscheider, Die akute Bulbärparalyse (Spezielle Pathologie u. Therapie, hrsg von H. Nothnagel, B. X, Teil 2, Abt. 2, p. 698—743, Wien, 1897); их же, Bulbärparalyse ohne anatomischen Befund (ibid., p. 714 — 718); Oppenheim H., Lehrbuch d. Nervenkrankheiten, B. II, p. 1602—1646, Berlin, 1923. **А. Фаворский.**

BULBITIS, термин, употребляемый для обозначения воспаления ампулы семявыносящего протока (чаще всего—гонорройного происхождения); симптомы не резко проявляются, течение и лечение сходны с таковыми же при *везикулитах* (см.).

БУЛЬБО-КАВЕРНОЗНЫЙ РЕФЛЕКС, рефлекс Онанова, вызывается раздражением glandis penis (легкое сдавливание головки члена пальцами с последующим соскальзыванием) и выражается сокращением musculi bulbo-cavernosi. Рефлекторная дуга этого рефлекса соответствует третьему сакральному сегменту.

BULBUS (лат.), луковица, луковицеобразное вздутие, расширение полого или массивного органа: например, bulbus aortae—начальный расширенный отдел восходящей аорты, снабженный тремя выбуханиями; sinus aortae (Valsalvae), расположенный позади начала легочной артерии; B. cornus posterioris ventriculi lateralis—набухание белого цвета, образованное затылочной частью radiationis corporis callosi; B. medullae—medulla oblongata; B. oculi—см. *Глаз*; B. olfactorius—обонятельная луковица, передний утолщенный конец tractus olfactorii (см. *Rhinencephalon*, обонятельный мозг); B. ovarii—луковица яичника, венозное сплетение в воротах его; B. pili—волосяная луковица, утолщение корня волоса, в к-рое вдается волосяной сосочек; B. urethrae—луковица мочеиспускательного канала, расширенный задний конец его пещеристого тела; B. venae jugularis inferior, superior—набухание яремной вены тотчас над подключичной веной и в яремной ямке под основанием черепа; bulbus vestibuli — удлиненно-круглое набухающее тело, расположенное под мочеполовым треугольником (trigonum urogenitale), у входа во влагалище, представляет собой гомолог луковицы мочеиспускательного канала мужчины.

BULBUS OLFACTORIUS (обонятельная луковица), место окончания первого обонятельного неврона (n. olfactorius) и начало второго (tractus olfactorius), лежит на lamina cribrosa решетчатой кости и имеет шестислойное строение коры головного мозга; ее главные клетки—митральные, расположены в 4-м слое; характерной ее частью являются обонятельные клубочки (glomeruli olfactorii), расположенные во 2-м слое; в этих клубочках происходит передача возбуждения с периферического неврона на неврон второго порядка. (Подробно см. *Обоняние*.)

БУЛЬОН (от франц. слова bouillon—навар), прежде обозначал исключительно навар из мяса на воде; в наст. время под Б. подразумевают всякого рода навар на воде. Различают Б.: 1) из мяса, 2) из рыбы, 3) из зелени и овощей и 4) специально лечебные.—Для получения крепких Б. необходимо класть продукты в холодную, несоленую (лучше—мягкую кипяченую) воду и медленно доводить до кипения; варить 4—5 часов; крепость навара, помимо количества продуктов, зависит от продолжительности варки. Лучше варить бульон в герметически закупоренных сосудах. Для получения слабых Б. продукты кладут в соленый кипяток. Слабые Б. можно варить из одних костей или из костей, сухожилий и пленок; кости мелко разрубают и кладут в кисейный мешочек.—1. Б. из мяса является предметом исследования целого ряда ученых с половины XIX в. по наст. время (Chevrel, Lefèvre, Liebig, König, Павловский, Каншин и др.); исследования касаются хим. состава и питательности. По Грайндле, постное мясо теряет при варке в Б. 1,84% азотистых веществ, 0,64% жира и 0,51% солей; жирное же мясо—0,88% азотистых веществ, 1,52% жира, 0,24% солей. Ок. 10% азотистых веществ, переходящих в Б. из мяса, составляют альбумины, которые свертываются в горячей воде и образуют накипь на поверхности Б. Кроме жира, количество к-рого зависит от сорта мяса, Б. содержит немного молочной к-ты и кислых фосфатов, обусловливающих кислую реакцию Б. Из соединительной ткани, мяса и костей вываривается в Б. клейковина (желатина), при чем мясо и кости молодых животных дают особенно большое количество желатины; последняя увеличивает питательность Б. Из экстрактивных веществ в мясном Б. содержится больше всего креатина, а также креатинина и саркина; кроме того, в мясном Б. содержатся ксантин, гипоксантин, небольшое количество аминокислот, альбумоз и пептонов, карнозина, фосфорной к-ты и др. (Durig). Количество мяса, потребного для приготовления 1 *л* мясного Б., равняется, в среднем, 500 *г*, считая 25% костей (для крепкого Б.—нарезанное, для слабого—мясо куском). Для улучшения вкуса в Б. прибавляют овощи, которые принято называть «букетом», в количестве 100—125 *г* на литр. Питательность мясного Б. весьма незначительна: 100 *г* содержат 1,24 *г* белков, 0,35 *г* жира, 0,41 *г* солей, что дает 8 калорий (H. Lablé); однако, мясной Б. имеет большое значение для питания б-ных; он вызывает резкую секрецию желудочного сока (по исследованию Павлова), возбуждает аппетит и повышает перевариваемость растительной клетчатки; кроме того, мясной Б. является тоническим средством, возбуждая центральную нервную систему и сердечно-сосудистый аппарат. Показано назначение мясного Б. в случаях понижения секреторной функции желудка, при падении аппетита, для поднятия общего тонуса организма, особенно у лихорадящих б-ных. Противопоказан мясной Б. при всякой повышенной секреции желудка, при язве, при заболеваниях почек и мочевых путей, где противопоказано введение экстрактивных веществ, при подагре и мочекислом диатезе, при нек-рых заболеваниях печени, при резко выраженном артериосклерозе, при гнилостных процессах в кишках и при заболеваниях, сопровождающихся резким возбуждением нервной системы.

2. Б. из рыбы (русская уха) употребляется в других странах только для соусов; в некоторых местностях СССР уха является распространенным блюдом, весьма доступным благодаря дешевизне. Приготовляется большей частью из мелкой рыбы (ерши, окуни, пискари, мелкие налимы и др.), иногда же из костей, хвостов, голов и кожи крупной рыбы. Приготовление ухи требует значительно меньше времени, нежели варка мясного Б. (не больше 30 мин.); уха отличается от мясного бульона гораздо бо́льшим содержанием желатины, вследствие чего легко застывает и превращается в желе. Уха вызывает еще более резкую секрецию желудочного сока, нежели мясной Б. (Болдырев), и по своему составу близко подходит к мясному Б.; показания и противопоказания—одинаковы, как при мясном Б.; при заболеваниях кишечника—переносится лучше, нежели мясной бульон.

3. Б. из овощей и зелени содержит, в общем, 0,2—0,3% белковых соединений и, приблизительно, такое же количество углеводов; количество и качество минеральных солей Б. зависят от количества и качества овощей и зелени. Благодаря значению, придаваемому ныне введению в организм минеральных солей и витаминов, Б. из зелени приобретает особо важное значение. Способ приготовления его в основном сходен с приготовлением мясного Б. Внешние части овощей являются самыми ценными, поэтому их следует тщательно чистить в воде щеткой, а не чистить ножом. Показаны Б. из овощей при детском питании, в частности при всякого рода жел.-киш. расстройствах, а также во всех тех случаях, где запрещены мясные Б. Однако, при повышении кислотности желудочного содержимого, крепкие навары из овощей, обладающие, как и крепкие мясные навары, резким сокогонным действием, противопоказаны (Болдырев, Лепорский).

4. Б. специально-лечебные приготовляются из мясного Б. и овощного путем прибавления специальных питательных веществ (искусствен. белковые препараты, яичные желтки, мясной порошок, протертая полусырая печонка, сырое мясо и др., в зависимости от того или иного показания). Для тяжелых б-ных, а также при резком раздражении пищевода или желудка, бульон из мяса или рыбы или овощей можно давать в желатинированном виде (застывший крепкий навар или Б. с прибавлением желатины). Б. специально-лечебным является т. н. бифти (beaf-tea, мясной чай): 250 *г* скобленого мяса смешиваются с четырьмя столовыми ложками холодной воды в бутылке с широким горлом, закупоренной пробкой или завязанной пергаментом, и нагреваются в водяной бане 2 часа. Бутылка обертывается тряпкой. Бифти прибавляется ложками к другому кушанью

(молоку, каше и др.). Таким же способом приготовляется «бутылочный» Б., при чем на бутылку воды кладут 300 *г* мелко нарезанного мяса. Бифти и «бутылочный» Б. обычно назначаются очень слабым б-ным для поднятия общего тонуса.

Лит.: Певзнер М., Диагностика и терапия болезней желудочно-кишечного тракта и обмена веществ, вып. 3, М.—Л., 1927. **М. Певзнер.**

Б. в детском питании. Как указывалось выше, питательность (калорийность) Б. ничтожна, и значение его—в солях и экстрактивных веществах. Важность солей для растущего организма ясна; экстрактивные же вещества служат средством, стимулирующим желудочную секрецию. В наст. время все же справедливо оспаривается необходимость включения Б. в диэтетику здорового ребенка, во-первых, потому, что введение достаточного количества овощей, тоже богатых солями, делает Б. излишним, а во-вторых, правильный режим с определенным чередованием кормлений является сам по себе прекрасным физиологическим раздражителем аппетита, а следовательно, и возбудителем достаточного отделения желудочного сока; с другой же стороны, введение Б. и супов, особенно в большом количестве (150—300 *г*), излишне растягивая желудок, вызывает псевдонасыщение. Назначение Б. поэтому имеет смысл только при нек-рых болезненных состояниях, так, напр.: 1) при упорных запорах во второй половине 1-го года жизни—клей, экстрактивные вещества и соли бульона действуют послабляющим образом; 2) обильное введение фосфорнокислых солей Б. показано при рахите; 3) упорная анорексия у детей старше года, независимо от ее причины (невропатия, лихорадочные состояния), улучшается при даче небольших доз Б. (25—50 *г* у маленьких и 50—100 *г* у старших детей); 4) при необходимости ограничивать колич. молока (напр., при тетании) Б. является средством для обогащения пищи углеводами (в виде мучных супов). Как возбуждающее аппетит средство при поносах Б. нуждается в непременной добавке углеводов (мучно-слизистые супы).—Противопоказанием для назначения Б. служат пастозно-эксудативные состояния у детей со свойственной им гидролабильностью. Чем крепче Б., тем меньше следует его вводить. В грудном возрасте предпочтителен Б. крепостью в 25%.—Способ приготовления: 50 *г* мелко нарезанного тощего мяса без костей и жира заливаются 300—400 *г* холодной воды и кипятятся в течение $1^1/_2$—2 час.; излишне выпаренное количество дополняется кипятком до 200 *г*. Брать нужно непременно холодную воду, т. к. при закладывании в кипяток на поверхности мяса образуется слой свернувшегося белка, препятствующий выщелачиванию солей и экстрактивных веществ. Род мяса при приготовлении Б. особенного значения не имеет; белое мясо богаче клейдающими волокнами, а потому бульон из него обладает большим слабительным действием.

Лит.: Маслов М. С., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1927; Noorden C. u. Salomon H., Handbuch der Ernährungslehre, Band I, B., 1924; Handbuch der Kinderheilkunde, hrsg. von M. Pfaundler und A. Schlossmann, B. I, Lpz., 1923; Czerny A. u. Keller A., Des Kindes Ernährung, B. I, Lpz.—Wien, 1923. **А. Доброхотова.**

Б. мясо-пептонный (МПБ), или обыкновенный питательный Б.,—основная жидкая питательная среда, применяемая для выращивания микроорганизмов. Исходным материалом для приготовления этого Б. служат «мясная вода», или водный раствор (1%) Либиховского мясного экстракта, и сухой пептон. Мясная вода представляет прокипяченный и отфильтрованный мясной настой, получаемый после стояния в течение 12—18 час. обезжиренного и измельченного мяса с двойным количеством воды. Способ приготовления обыкновенного бульона: 1) к готовой мясной воде прибавляют 1—2% сухого пептона и 0,5% химически чистой поваренной соли; 2) смесь подогревают на горелке при постоянном помешивании, до полного растворения; 3) доводят реакцию среды насыщенным водным раствором соды до слабо-щелочной на лакмус; 4) нагревают полчаса в автоклаве при 120°; 5) проверяют реакцию среды; 6) фильтруют через бумагу до полной прозрачности бульона и объем жидкости дополняют водой до первоначального; 7) разливают по пробиркам и колбам; 8) стерилизуют в автоклаве 20 мин. при 115°. Готовый бульон должен быть совершенно прозрачным; сохранять его следует в темном, сухом и прохладном месте. Для специальных целей или для выращивания некоторых микробов к готовому бульону добавляют различные вещества: углеводы, глицерин, белок (в виде кровяной сыворотки или крови) и др. Из углеводов для получения «сахарного бульона» пользуются глюкозой (1—2%). Сахара́ добавляются перед стерилизацией бульона. Среды с сахара́ми, во избежание карамелизации, стерилизуются по полчаса при 100°—три дня подряд. Глицериновый бульон получается добавлением 2—5% глицерина к готовому мясо-пептонному бульону перед последней стерилизацией его. Для получения бульона, содержащего животный белок, добавляют стерильно к 3 ч. уже готового простерилизованного бульона 1 ч. кровяной сыворотки, асцитической жидкости или дефибринированной крови. Эти жидкости должны быть стерильны, т. к. среды, содержащие белок, не стерилизуются во избежание свертывания белка. **А. Компанеец.**

БУЛЯ БОЛЕЗНЬ (Buhl), в прежнее время считавшаяся самостоятельной формой, ныне имеет лишь исторический интерес. Она была описана Булем и Геккером (Hecker) в 1861 г. под именем «острого жирового перерождения» новорожденных. Характеризуется множественными кровоизлияниями и острым жировым перерождением внутренних органов, напоминающим картину при отравлении фосфором. Этиология этого заболевания считалась невыясненной; теперь же все более обосновывается и утверждается взгляд на него как на разновидность общего сепсиса. За это говорят чрезвычайное сходство клин. картины, бакт. исследование крови, тяжелое течение обоих заболеваний. Отсутствие входных ворот, к-рое иногда служило опорой для диференциальной

диагностики Б. болезни, не является доказанным, т. к. ими могут служить и пищеварительный тракт и воздухоносные пути, особенно при наличии асфиксии. При более тщательном бакт. исследовании удавалось обнаружить присутствие микробов в крови: стафилококка (Finkelstein, Röthler) и B. coli (Lucksch). Ветеринарами было описано схожее заболевание у новорожденных жеребят, свиней, телят под именем паралича («Lähme»). Вскрытие погибших животных обнаруживало картину жирового перерождения внутренних органов. Как видно, и клинич. и пат.-анат. картины очень близки к картине сепсиса; справедливо указание Рейса (Reuss) на то, что название «Буля болезнь» должно бы быть заменено названием «острый геморрагич. сепсис».—Прогноз всегда тяжел, случаи же выздоровления редки.—Профилактика при наст. положении вопроса сводится к обереганию от инфекции как ребенка, так и матери (во время и после родов, а также в последнее время беременности), к строжайшей асептике в уходе за пуповиной и пр.—Лечение также вытекает из вышесказанного: осторожная и разумная борьба с асфиксией, с кровотечениями, общее поднятие сил организма, грудное кормление, а также гемотерапия, дающая, несомненно, обнадеживающие результаты. Материнская кровь вводится ребенку в синус или в подлопаточную область в количестве 15—20 *куб. см*; вливания повторяются ежедневно или через день (смотря по течению болезни).

Лит.: Hecker C. u. Buhl L., Klinik d. Geburtskunde, B. I, Lpz., 1861; Runge M., Die Krankheiten der ersten Lebenstage, Stuttgart, 1906; Feer E., Lehrbuch der Kinderheilkunde, Jena, 1926; Reuss A., Krankheiten des Neugeborenen, B., 1914; Finkelstein H., Lehrbuch der Säuglingskrankheiten, B., 1924. **Т. Чеботаревская.**

БУМАГА, плотный войлок из размельченных растительных волокон, к-рому придана форма тонких листов различного размера и цвета. Б. употребляется для печатания, писания, рисования, черчения, завертывания, в качестве обоев и т. д. При санит. оценке Б., предназначенной для письма и печати, принимают во внимание: 1) размер листа печатной бумаги, 2) вес бумаги, 3) поверхность ее, 4) цветовой оттенок, 5) прочность, 6) толщину, 7) примесь древесной массы и 8) прозрачность. Б. должна быть белого или слегка желтоватого цвета, ровная, гладкая, без глянца, с малым содержанием древесной массы и такой толщины, чтобы шрифт или письмо не просвечивали с обратной стороны.

Размеры листа печатной Б. обозначаются по длине и ширине ее в виде двух множителей. Вес Б. определяется на специальных весах (квадранты) Шоппера путем взвешивания одного листа; стрелка на весах показывает в килограммах вес стопы, в к-рой бывает 480 и 500 листов; соответственно этому имеется на шкале весов две шкалы. По характеру своей поверхности Б. может быть—чистая, сорная, гладкая, шероховатая, ровная, неровная, без глянца, с малым, с сильным глянцем. В гигиеническом отношении важна глянцевитость, так как она имеет способность ослеплять, и печать на такой бумаге разбирается с трудом. Допускается поэтому лишь слабая степень глянцевитости. Белизна Б. определяется по нормальным образцам, которые обозначаются десятью номерами: 1—9 с промежуточным, между 6 и 7, номером $6^1/_2$. Хорошая Б. должна быть совершенно белого цвета, без всякого оттенка, и от времени не желтеть. Прочность Б. испытывается специальными приборами на разрыв, растяжимость и ломкость. Толщина Б. определяется при помощи микрометра, куда для точности следует закладывать от 3 до 5 листов; результаты записывают в виде дроби: числитель—показания микрометра, знаменатель—число заложенных листов; делением определяют среднюю толщину. Толщину Б. определяют постольку, поскольку от нее зависит просвечиваемость. Б. должна быть не тоньше 0,075 *мм*. *Определение примеси древесной массы* основано на окрашивании древесины реактивами в какой-либо цвет. Качественные реакции: 1) 20% водный сернокислый анилин окрашивает бумагу с древесной массой в желтый цвет; 2) алкогольный раствор орсина—в темнофиолетовый цвет; 3) резорцин в алкоголе с соляной кислотой—в сине-фиолетовый цвет. Количественное определение: 1) по цветовой таблице Клемма с реактивом Визнера (Wiesner): 1 *г* флороглюцина, растворенного в крепком спирте, разбавить до 50 *куб. см* водой и к раствору прибавить 25 *куб. см* крепкой HCl; 2) по цветной шкале Вурстера (Wurster) с реактивом или реактивными бумажками (то и другое в продаже в готовом виде)—также красное окрашивание. Процентное содержание древесины определяется путем сравнения цветов с цветной шкалой. Присутствие древесины влияет на прочность, просвечиваемость и пожелтение Б. Допустимая норма—не более 10% древесины. Прозрачность Б. исследуется диафанометром Клемма, в котором бумага испытывается на поглощаемость света нормальной свечи: единица, деленная на число листов, поглотивших свет нормальной свечи, дает величину абсолютной светонепроницаемости; норма $^1/_{15}$.

Особенно важное гиг. значение Б. имеет для учебников, исследования к-рых, произведенные в разных странах, показали неудовлетворительное качество бумаги. Гиг. значение качества бумаги для учебников признавалось давно и получило отражение в соответствующем законодательстве разных стран. Вюртембергское постановление 1678 г. представляет старейший официальный документ относительно употребления хорошей Б. для учебников; в Германии в 1746 г. был издан первый указ, воспрещавший употребление плохой Б. В России в 1905 г. были утверждены Министерством народного просвещения нормы и правила для сан. контроля за учебниками и учебными пособиями, к-рые должны были войти в силу для всех вновь печатаемых нестереотипных изданий через 6 мес., а для стереотипных изданий—через 5 лет.—По исследованиям Никитина в 1906 г., получены следующие результаты: толщина Б. ниже нормы—76,4%, Б. с глянцем—78%, просвечивание шрифта—84%, содержание древесн. массы выше нормы—70%; из обследованных Я. С. Шапиро и И. Л. Фрейдгеймом в 1926 г. 20 учебников лишь один удовлетворял гиг. требованиям, имея лишь один дефект: не вполне достаточную толщину бумаги; остальные 19 книг имели те или другие значительные дефекты в гиг. отношении. В отношении Б., употребляемой для обертывания, особенно пищевых продуктов, а также для замены салфеток (в общественных столовых) и для других целей повседневного обихода, сан. требования сводятся к тому, чтобы для указанных целей употреблялась Б. чистая, не бывшая в употреблении, надлежащей прочности и мягкости в зависимости от назначения, неокрашенная (особенно, вредными красками, переходящими на пищевые продукты). В отношении бумажных обоев сан. требования сводятся к тому, чтобы последние были, по возможности, светлыми (не поглощали много света), нешероховатыми (во избежание оседания на них пыли), воздухопроницаемыми (не задерживали естественной вентиляции), легко

очищаемыми и не содержали вредных веществ и красок, напр., мышьяка (см. *Обои*).

Лит.: А. По исследованию учебников: Зак Н. В., Физические качества наших школьных учебников с точки зрения гигиены глаз, «Труды II Съезда русских деятелей по технике и проф. образованию в России», 10 секция—«Школьная гигиена», стр. 124—146, М., 1898, см. также «Вестник Воспитания», 1896, № 3; Раммуль А. И., Исследование 200 учебников и учебных пособий в санитарном отношении, «Вестник Общественной Гигиены», 1902, № 11—12, а также «Сборник работ Гигиенической лаборатории Юрьевского ун-та», вып. 1, Юрьев, 1902; Ростовцев Г. И., Гигиеническое состояние учебников земских начальных школ, «Вестник Общественной Гигиены», 1904, № 5; Никитин А. Ф., Исследование учебных книг в гигиеническом отношении и его методика, СПБ, 1907, см. также «Вестник Общественной Медицины», 1908, № 6; его же, Справочная книга школьных врачей, СПБ, 1909; его же, Способы и приемы практических наблюдений и исследований по гигиене, СПБ, 1911; Шапиро Я. С. и Фрейдгейм И. Л., Учебная книга школы I ступени в гиг. отношении, «Московский Медицинский Журнал», 1926, № 8.—Б. По исследованию обоев: Игнатов Н. К., Санитарное исследование жилищ, «Справочник санитарного врача», М., 1926; его же, Практическое руководство по методике санитарно-гигиенических исследований, Москва, 1927. **С. Слоневский.**

БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ряд процессов, применяющихся для изготовления бумаги и состоящих из следующих основных производственных моментов.—I. Изготовление полуфабрикатов (различных в зависимости от сорта производимой бумаги): а) обработка тряпья (для высших сортов бумаги); процессы: дезинфекция и отпыловка тряпья, сортировка вручную, резка (вручную или механическая); последующая отпыловка, варка с известковым молоком при повышенном давлении, отбелка хлорной известью, измельчение в специальных ролах; б) переработка дерева в древесную массу; процессы: обдирание коры (вручную или механическое), распиловка, сортировка и разделение (механическое), обработка в листы на папочных машинах; в) переработка дерева в целлюлозу: добывание сернистого газа из серы или из колчедана, приготовление бисульфита путем пропускания сернистого газа через известняк в присутствии воды (в особых турмах), варка щепы с раствором бисульфита под определенным давлением, выпуск сваренной целлюлозы в приемники, называемые сцежами, ручная выгрузка из сцеж, механическая очистка и сортировка; г) обработка бумажного брака: сортировка, размол на бегунах или в бракомолке.—II. Эти полуфабрикаты затем смешиваются в тех или иных соотношениях в товарных ролах и обрабатываются, образуя бумажную массу. В ролы же добавляются отдельно приготовляемая эмульсия из канифоли, квасцы и краска.—III. Из товарных ролов бумажная масса поступает на бумажную машину, «самочерпку», где постепенно обезвоживается (на сетке), прессуется и сушится (на валах и барабанах) и выходит в виде готового рулона до 410 *кг* весом.—IV. В отделочном отделении эта бумага лощится (каландрируется) и разрезается на нужные форматы.—V. В паккамере сортируется и упаковывается. При приготовлении картона особое проф.-гиг. значение имеет сушильное отделение (в особых длинных камерах), куда приходится заходить рабочему; при выработке пергаментной бумаги бумага пропускается через 54% раствор H_2SO_4 и затем постепенно промывается водой. Особо стоит выделка целлюлозы из соломы; при выделке целлюлозы из древесины путем обработки CaO отсутствует SO_2, но отмечается едкое действие извести.

Сан.-гиг. вредности бумажного производства. I. Пыль.—1. Тряпичная пыль встречается в отделениях сортировки тряпья, ручной и машинной резки, в отпыловке, трепалке, в складе, при загрузке тряпковарки. Свойства: волокна, длиной от нескольких микронов до нескольких миллиметров, содержат много неорганических частиц; не исключается возможность наличия разнообразных бактерий и спор; наклонность оседать, преимущественно, в верхних дыхательных путях сплошными и плотными сгустками и корками; нерастворимость в воде. Действие—на кожу (экземы, чесотка, парша и т. п.), на глаза (конъюнктивиты, блефариты), на дыхат. пути (риниты, фарингиты, бронхиты и, как вторичное заболевание, эмфизема легких); возможность инфицирования, в первую очередь, особо стойкими микроорганизмами и спорами сибирской язвы и др. Предупредительные и оздоровительные мероприятия. Механизация производства; предварительная дезинфекция и отпыловка тряпья (что производится лишь крайне редко); правильная местная вентиляция. — 2. Бумажная пыль. В чистом виде встречается преимущественно в паккамере, меньше — в отделочном отделении. Свойства: волокна такие же, как в тряпичной пыли, но в 2—10 раз короче; неорганических частиц гораздо меньше; инфекции—случайны (напр., попавшие в пыль от больных рабочих). Действие—преимущественно на средние и глубокие дыхательные пути (бронхиты, tbc). Способ борьбы—рациональная вентиляция. Особое проф.-гиг. значение имеет пыль при сортировке бумажного брака и его размоле. Здесь бумажная пыль по своей загрязненности и зараженности приближается к тряпичной; кроме того, встречаются едкие и ядовитые порошки (при аптекарских пакетах и т. п.). Средства борьбы—установление строгих стандартных требований, «кондиций», при приемке сырья и правильная вентиляция во время работы.—3. Железисто-колчеданная пыль — в кислотном отделении при разбивке, просеивании и загрузке железного колчедана. Свойства: мелкая, средне-острая, твердая, нерастворимая. Действие: на глаза и кожу—раздражающее, на дыхательные пути—ранение, образование кониозов. Способ борьбы—механизация процессов, правильная вентиляция.—4. Пыль хлорной извести—в хлорном отделении, особенно при приготовлении белильного раствора. Свойства: очень мелка, едка, жадно соединяется с водой, выделяя свободный Cl. Действие: на дыхательные пути — удушливый кашель, кровохаркание, острые и хрон. катарры; на глаза—конъюнктивиты, блефариты; на кожу—экземы, изъязвления. Сан. мероприятия—механизация и герметизация процессов.—5. Пыль CaO—при щелочной обработке древесины в целлюлозу.

Действие: подобно хлорной извести, но слабее выражено. Меры борьбы—аналогичные.—6. Канифольная пыль—при размоле и толчении гарпиуса. Свойства: мелка, с заостренными краями, ломкая, легко растворима в воде. Действие: раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей; дурной вкус во рту и потеря аппетита. Средства борьбы—механизация и правильная вентиляция.—7. Древесная пыль—при корообдирке, круглой пиле, рубке баланса. Свойства: органическая, довольно крупная, острая, средне-мягкая, мало растворимая (разбухающая от влаги). Действие: иногда катарры верхних дыхательных путей, чаще всего—засорение глаз.—II. Газы. — 1. Сернистый газ (SO_2)—в кислотном отделении, в отделениях турм и варки целлюлезы; меньше—в сцежах. Колич. его в воздухе помещения зависит от устройства печей и котлов, условий помещения, вентиляции, а главное—от герметичности аппаратуры. Оздоровительные мероприятия: соблюдение основных сан.-гиг. требований в отношении кубатуры помещения, притока свежего воздуха (вытяжная вентиляция нежелательна), герметичности аппаратуры, целесообразного устройства котлов и печей. На случай внезапного прорыва газа рабочие должны быть снабжены респираторами.—2. Хлор выделяется при разводке хлорной извести и при отстое ее, а также в отбельных ролах и меньше в сцежах с отбельным материалом.—III. Едкие жидкости: H_2SO_4—при изготовлении пергаментной бумаги (обработка бумаги 54% раствором купоросного масла) и крепкие щелочные растворы при щелочном способе добывания целлюлезы. Действие преимущественно на кожу (ожоги). Требуется целесообразная спецодежда и механизация процессов.—IV. Метеорологические вредности.—1. Повышенная влажность воздуха при высокой t°: в отделении самочерпки, у сеточной части, влажность 80—90%, t° на 5—15° выше общефабричной; в тряпковарке при выгрузке тряпья t° до 30—33°, относительная влажность 59—65%.—2. Повышенная влажность при нормальной t°: в помещении ролов (относительная влажность 60—90%), летом в закрытых сцежах (относит. влажность 90—92%).— 3. Повышенная влажность при t° ниже нормальных: в закрытых сцежах (зимой), в отделениях папочных машин и др. Моменты эти могут быть устранены или уменьшены целесообразной вентиляцией и отоплением. Повышенная t° при значительной сухости воздуха—в отделении сушки картона (в камере 70° и выше; рабочий заходит периодически на одну—несколько минут) и при сушке листов высокосортной бумаги (работа постоянная, темп. 35—40°). Температуры эти требуются для процесса производства.—V. Несчастные случаи (травмы): а) чаще всего при самочерпке: вовлечение в валы при заправке, поправке, счистке бумаги (непременно на ходу машины); ушибы при снятии накатного вала; б) в отделочном отделении (вовлечение в валы, ранение ножами); в) на лесном дворе и складе (ушибы); г) при ручной резке (порезы); д) на бегунах и, особенно, на бракомолке (при поправке материала на ходу, что недопустимо).—VI. Отмечается вредное действие бумажной фабрики на окружающую местность: порча воздуха и растений выделениями SO_2, порча речной воды спускаемыми промывными водами с фабрики (рыба гибнет на несколько верст вниз по течению, вода непригодна для питья и даже для мытья).

Лит.: Шафранова А. С., Условия труда в бум. промышл. СССР, М., 1924. **А. Шафранова.**

БУМКЕ, Освальд (Oswald Bumke, род. в 1877 г.), проф. психиатрии в Мюнхене, один из виднейших нем. психиатров. Из ранних работ его заслуживает внимания исследование о зрачковых расстройствах у душевно- и нервнобольных, в к-ром он, между прочим, отметил частое отсутствие психич. реакции зрачков при раннем слабоумии. В 1911 г. Б. опубликовал работу «О нервном вырождении», второе издание к-рой—«Культура и вырождение»—вышло в 1925 г. на русском языке. В 1917 г. Б. выпустил большой труд «Диагностика душевных болезней»; второе, переработанное, издание этой книги получило название «Учебник душевных болезней» («Lehrbuch der Geisteskrankheiten», München, 1924) и является одним из лучших соврем. руководств по психиатрии. Б. не принадлежит к числу оригинальных мыслителей; он, скорее,—очень добросовестный и талантливый эклектик, избегающий отвлеченных умозрений и предпочитающий твердую почву клин. опыта. Отличительными чертами его работ являются ясность и систематичность мышления, соединенные с изяществом стиля и образностью изложения. Б. критически относится к нозологическому направлению в психиатрии. Он не разделяет наследственно-биологического фатализма, сквозящего в нек-рых работах психиатров-менделистов, является убежденным сторонником учения Бонгёффера об экзогенном типе реакций и придает большое значение роли экзогенных факторов в этиологии даже таких психозов, как, наприм., схизофрения. Бумке также и популяризатор: ему принадлежат—предназначенная для широких кругов читателей брошюра об ошибках в суждениях относительно душевнобольных, небольшое введение в психологию и работа о бессознательном.

БУМКЕ СИМПТОМ (зрачковый), выражается в наблюдаемом при помощи лупы у здоровых людей постоянном колебании ширины зрачка при псих. переживаниях. При схизофрении этот рефлекс исчезает.

БУММ, Эрнст (Ernst Bumm, 1858—1925), один из выдающихся немецких гинекологов новейшего времени, ученик Сканцони. В 1894 г. получил кафедру в Цюрихе, в 1900 г.—в Галле, в 1904 г.—в Берлине, сперва в Charité, а с 1910 г. стал во главе университетской клиники. Б. один из первых стал изучать бактериологию в ее применении к гинекологии. Гоноррея женской половой системы и послеродовые инфекции были областью, где он особенно плодотворно работал. Бумм был исключительно талантливым преподавателем. Плодом этой деятельности является его знаменитый

учебник акушерства, иллюстрированный большим количеством оригинальных художественных рисунков («Grundriss zum Studium der Geburtshülfe», Wiesbaden, 1 Aufl.—1902, 14 u. 15 Aufl.—1922). Учебник этот выдержал 15 изданий на немецком языке и многократно издавался на русском. После смерти Бумма вышла в свет общая часть оперативной гинекологии, тоже прекрасно иллюстрированная («Operative Gynäkologie», München, 1926,—переведена на русский язык).



Лит.: Franz K., Ernst Bumm (некролог), Archiv für Gynäkologie, B. CXXIII, 1925.

BUNGARUS CAERULEUS SCHN., крайт (сем. ужеобразных—Colubridae), змея с ядовитыми зубами на переднем конце челюстей (переднебороздчатые змеи, Proteroglypha), водится в Индостане. Чаще всех других индийских змей крайт заползает в жилье. Укус его весьма опасен для человека. В Индии B. c. Schn. считается второй по опасности ядовитой змеей; однако, это не вяжется с боязливостью B. c. Schn. и малой склонностью его к кусанию.

БУНГЕ, Александр Александрович, врач, зоолог, путешественник (род. в 1851 г.). Пом. начальника и врач экспедиции Русского географического об-ва в устье р. Лены, в 1882—84 гг.; нач. экспедиции Академии Наук в Приянский край и на Ново-Сибирские острова в 1885—87 гг. Врач Шпицбергенской экспедиции по градусному измерению 1899—1900 гг. Врач военного флота с 1884 г. по 1914 г. Поборник идеи использования острова Шпицбергена как курорта. «Землей Бунге» названа ю.-в. часть острова Котельного, ранее считавшаяся покрытой морем.—Работы Б.: «Предварительный отчет об экспедиции на Ново-Сибирские острова» («Известия Имп. русского географического об-ва», т. XXIII, 1888 г.); «Шпицбергенская экспедиция по градусному измерению в сан. и гиг. отношениях» (мед. прибавление к «Морскому Сборнику», сентябрь, 1901 г.); «О болезнях между инородцами северной части Якутской области» (СПБ, 1888 г.); «Über die Nachweisbarkeit eines biserialen Archipterygium bei Selachiern und Dipnoëren» (Jenaische Zeitschrift für Medizin u. Naturwissenschaften, B. VIII); «Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte des Beckengürtels der Amphibien» (Dorpat, 1880); «Naturhistorische Beobachtungen u. Fahrten in d. Lena-Delta» (Mélanges biologiques, tirés du Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, v. XII, 1888); «Bericht über die im Lenagebiet im Sommer 1885 ausgeführten Reisen nebst einem Verzeichnis der daselbst beobachteten u. erkundeten Säugetiere u. Vögel» (Beitr. zur Kenntnis d. Russ. Reiches u. der angrenzenden Länder Asiens, St. Petersburg, 1886); «Spitzbergen als Kurort» (1886).

БУНГЕ, Густав (Gustav Bunge, 1844—1920), один из крупнейших биологов-химиков. Б. изучал биологию в Дерптском ун-те, где и получил доцентуру в 1874 г. С 1895 г. до смерти Б. занимал кафедру физиологической химии в Базельском ун-те. Среди работ Б. на первом плане стоят его исследования состава крови у разных видов животных, показавшие значительное постоянство состава плазмы, в противоположность форменным элементам. Данные Бунге послужили основой для приготовления физиологических питательных растворов. Исследования Б. о составе молока у разных животных, в связи с исследованием состава тканей новорожденных, имеют, кроме теоретического интереса, большое практическое значение, показывая, с одной стороны, невозможность заменить полностью молоко матери и, с другой стороны, недостаточность исключительного питания молоком для младенца с 7—8 мес. Не меньший интерес представляет работа Б. по вопросу о значении поваренной соли в пище, отмечающая соотношение между потребностью NaCl и содержанием солей K в пище. Б. является прототипом ученого, интересы к-рого далеко выходят из рамок лаборатории и ищут применения в жизни, улучшение к-рой является его главной задачей. Известна громадная роль Б. в области борьбы с алкоголизмом, благодаря его научным исследованиям о действии алкоголя и публичным выступлениям за полное воздержание от алкоголя (с 1885 г.). Влияние Бунге как педагога замечается и поныне в работах его многочисленных учеников, среди которых многие пользуются мировой известностью (напр., Абдергальден). Большой известностью пользуется его классическая книга: «Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie», переведенная на все языки.



БУНЗЕН, Роберт (Robert Wilhelm Bunsen, 1811—99), выдающийся химик, создавший целый ряд важнейших методов в химии. С 1833 года — приват-доцент Геттингенского, а с 1852 года—профессор Гейдельбергского ун-та. Произвел замечательные исследования органических соединений мышьяка, положил основание теории радикалов. Б. создал также методы анализа газов, жидких и твердых тел, изучил реакции пламени и, в связи с исследованиями в этой области, изобрел горелку, носящую его имя;



исследовал соединения церия и платины. Совместно с Кирхгофом (Kirchhoff) открыл спектральный анализ и сконструировал спектроскоп; им произведены, далее, обстоятельные исследования диффузии и адсорпции газов. Совместно с Роско (Roscoe) Б. изучал действия света и установил закон, носящий имя обоих авторов. Бунзен изобрел носящий его имя гальванический элемент; посредством батареи из таких элементов он выделил в чистом виде металлы: магний, алюминий, натрий и литий. Наконец, Б. провел замечательные работы в области минералогической и геологической химии.

БУНЗЕН-РОСКО ЗАКОН (Bunsen-Roscoe), выражает зависимость между фото-хим. эффектом и количеством лучистой энергии, вызывающим его. На основании опытов над Cl и H, которые под действием света образуют хлористый водород, Бунзен и Роско пришли к заключению, что количество продукта реакции зависит только от интенсивности падающей лучистой энергии и времени, в течение которого идет реакция. Дальнейшие опыты показали, что подобная же зависимость наблюдается и при других фото-химич. реакциях: количество продуктов реакции всегда прямо пропорционально количеству поглощенной энергии. Так. обр., если J—интенсивность падающего света, а t—время его действия, то фото-хим. действие будет одинаково, если произведение $J.\ t$ постоянно. Впоследствии был обнаружен ряд случаев, в к-рых Б.-Р. закон оказался неприменимым. Так, для фотографической пластинки установлен закон: $J.\ t^p=$ =постоянная, где $p<1$ (закон Шварцшильда). Последнее обстоятельство следует иметь в виду, когда почернением фотографической пластинки пользуются для измерения интенсивности света.

БУРА, см. *Бор*.

БУРБУЛЬ (La Bourboule), бальн. курорт и городок во Франции в департаменте Пюи-де-Дом, на Центральном плато, в глубине долины р. Дордонь (высота 852 *м*). Новое ванное здание, парк с казино, театром и пр. Место живописное, на горах лес. Климат переменный. Лето жаркое (июль, август 22°). Соляно-углекисло-щелочные источники с мышьяком, двух родов: наиболее важные и более минерализованные горячие (Choussy-Perrière 58°, 28 *мг* мышьяка в 1 *л*, Croizat 45°) и холодные (Fenestre и др. 20°). Вода употребляется для ванн и питья. Показания: многие болезни кожи, туберкулез, волчанка, малокровие, золотуха, ревматизм, невралгии, неврастения. Сезон—с 25 мая по 30 октября.

БУРГАВ, Герман (Hermann Boerhaave, 1668—1738), знаменитый голландский врач, профессор медицины (с 1701 г.), медицины и ботаники (с 1709 г.), практической медицины (с 1718 г.), а затем и химии, при Лейденском университете. Первый в Нидерландах читал лекции о глазных б-нях. Пользовался огромной европейской славой как практич. врач. В числе его учеников были Галлер и многие другие крупные ученые. Важнейшие труды Бургава—«Institutiones medicae in usu annuae exercitationis domesticos digestae» (Лейден, 1730 г.) и «Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis in usum doctrinae domesticae digesti» (Лейден, 1709 г.), долгое время служившие руководствами для подготовки врачей почти во всех европейских ун-тах; «Institutiones» переведены даже на турецкий и арабский языки.

Лит.: Garrison F., An introduction to the history of medicine, Philadelphia—L., 1922.

БУРГАВ-КААУ, Авраам (Kaau-Boerhaave, 1715—58), племянник Г. Бургава, проф. анатомии и физиологии при Академии Наук в Петербурге. Оставил ряд значительных работ на латинском языке, напечатанных в изданиях Академии Наук. Отдельно издано «Собрание разных наилучших наставлений и предохранительных средств от скотского падежа» (вместе с Шрейбером, СПБ, 1763 г.).

Лит.: Чистович Я., История первых медицинских школ в России, СПБ, 1883.

БУРГАВ-КААУ, Герман (Kaau-Boerhaave, 1705—50), племянник Г. Бургава, состоял на русской службе первым лейб-медиком и архиатром (1748—51 гг.). Его грудной чай, Species pectoralis B., еще и теперь употребляется как лекарственное вещество.

Лит.: Чистович Я., История первых медицинских школ в России, СПБ, 1883.

БУРДАХ, Карл Фридрих (Karl Friedrich Burdach, 1776—1847), знаменитый анатом, сын врача, родом из Лейпцига, где изучал медицину. Первые его труды были историч. и натурфилософского содержания («Scriptorum de Asclepiade index», «Asclepias und John Brown», «Propedeutik zum Studium der gesammten Heilkunst», 1800 г.). В 1811 г. Б.—профессор анатомии, физиологии и суд. медицины в Дерпте и работает по истории развития и анатомии головного мозга. В 1814 г. переходит в Кенигсберг, основывает анатом. ин-т и вместе с Ратке и Бэром (Rathke, Baer) создает анат. музей. В течение последующих 20 лет ограничивается лишь чтением лекций и литературной деятельностью. Из анат. работ можно указать: «Beiträge zur näheren Kenntnis des Gehirns», Lpz., 1805; «Über die Aufgabe der Morphologie», Lpz., 1818; «Vom Bau und Leben des Gehirns», Lpz., 1819—29; автобиография этого выдающегося исследователя дана им в «Blicke in's Leben», Lpz., 1842—48.



БУРДАХА ПУЧОК, помещается в задних столбах спинного мозга, где он занимает положение между пучком Голля кнутри и корешковой зоной кнаружи; кпереди лежит основной пучок заднего столба. Б. п. берет начало в клетках межпозвоночных узлов, волокна в составе заднего корешка через зону Лиссауера (Lissauer) проникают в задний столб, где делятся на восходящие и нисходящие ветви; восходящие и образуют Б. п.; по мере восхождения, волокна уклоняются все более внутрь и переходят в пучок Голля (см. *Голля пучок*), замещаясь волокнами верхн. корешков. При переходе

в продолговатый мозг Б. пучок меняет название на funiculus cuneatus и постепенно заканчивается в ядре этого пучка—nucleus funic. cuneati. По функции Б. п. является проводником глубокой и (отчасти) тактильной чувствительности для верхней конечности и верхних отделов туловища. Будучи центростремительным, пучок Бурдаха перерождается в восходящем направлении при поражении задних корешков или межпозвоночных узлов.

БУРДЕНКО, Николай Нилович, родился в 1878 г. Окончил Юрьевский университет в 1906/07 г. Во время Русско-японской войны работал в полевом хирург. отряде под руководством проф. Цеге-Мантейфеля, в клинике которого затем прошел ординаторский и ассистентский стаж. В 1909 г. защитил диссертацию — «Материалы к вопросу о последствиях перевязки venae portae», после чего был командирован для усовершенствования за границу, где два года работал в различных клиниках Германии, Швейцарии и Франции. Кроме хир. клиник, Б. изучал ряд вопросов в клиниках нервных б-ней, занимаясь вопросами топическ. диагностики с хир. точки зрения (в клиниках Krause, Oppenheim'а). В 1910 году был избран приват-доцентом по хирургии, а в 1911 г.—профессором по кафедре оперативной хирургии в Юрьевском университете. С начала империалистской войны работал в качестве хирурга-консультанта на различных фронтах. В марте 1917 г. Временным правительством был назначен на должность Главного военно-сан. инспектора, в каковой должности оставался до июня 1917 г.; в ноябре 1917 г. был избран на кафедру факультетской хир. клиники Юрьевского ун-та и оставался в этой должности и после переезда ун-та в Воронеж. В 1922 г. избран на кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии, а в 1924 г. на кафедру факультетской хирургической клиники 1 Московского гос. университета, каковую занимает и в наст. время. Состоит членом Гос. ученого мед. совета, редактором Хирургического отдела Большой Медицинской Энциклопедии, ответственным редактором «Вестника Современной Хирургии» и одним из трех редакторов Медицинского отдела Большой Советской Энциклопедии. Среди работ Б. по различным вопросам клин. и экспериментальной хирургии главнейшими являются работы по хирургии центральной и периферической нервной системы, экспериментальные исследования по изучению этиологии круглой язвы желудка, применение метода Безредка в хирургической клинике и много других.



БУРДОНА МЕТОД (Bourdon), метод исследования внимания: испытуемому предлагается в течение определенного времени вычеркивать одну или несколько букв из печатного текста; при оценке результатов испытания учитывается количество букв зачеркнутых вообще (s), количество неправильно зачеркнутых (n) и количество ошибочно пропущенных (m), что позволяет вычислить показатель правильности (a) по формуле: $a = \frac{s-n}{s+m}$. В качестве материала для вычеркивания можно пользоваться любым печатным текстом, и в этом заключается доступность метода для индивидуальных и массовых исследований (можно пользоваться также и специально набранным сплошным бессвязным текстом). Метод некоторыми применяется в школьной практике, при психотехнических испытаниях и при исследованиях нервных и психических больных.

БУРКСЕР, Евгений Самойлович, профессор неорганической химии и директор Химико-радиологического ин-та в Одессе (родился в 1887 году). По окончании ун-та основывает в Одессе, на средства Технического об-ва, радиологическую лабораторию. Большая серия работ Б. по обследованию радиоактивности горных пород, минеральных источников и соляных озер открывается его первыми исследованиями радиоактивности Одесских лиманов (1911 г.), а затем, в б. Тифлисской губ., Боржома (совместно с геологом Танатара в 1912 г.) и всего Черноморского побережья Кавказа (в частности, Гагр, совместно с геологом Дубянским), горных пород Пермской губ. (1915 г.) и подробным изучением радио-элементов в б. Кубанской области (совместно с химиком В. И. Спицыным в течение 1916—18 гг.). В последнее десятилетие Б. ведет непрерывную работу по изучению химизма соляных озер и процессов грязеобразования. Им обследовано свыше 50 озер Украины, Сев. Кавказа и других районов, при чем большое внимание уделено вопросу изменения леч. грязей в процессе их использования и хранения. Всего Бурксер опубликовал 57 работ, из которых бóльшая часть посвящена исследованию природных лечебных богатств СССР. Общественная деятельность и непрерывная связь с курортным делом выдвинули Б. в 1917 г., как члена городской управы, на пост заведующего одесскими курортами (до 1919 г.). Здесь он организовал гидрологический и гидрогеологический отделы, которыми руководил и в дальнейшем. С 1926 г. является директором Исследовательского химико-радиологического института Н. Т. У. в Одессе, объединившего ряд лабораторий, в том числе и основанную Бурксером в 1910 г. радиологическую. С 1925 г. Бурксер состоит членом-корреспондентом Всеукраинской Академии Наук.

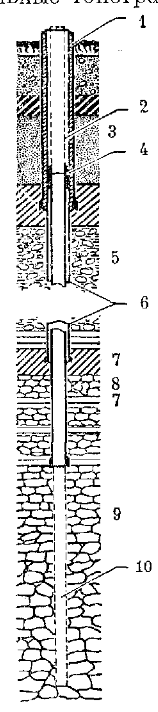
БУРНЕВИЛЬ (Dèsir-Magloire Bourneville, 1840—1908), французский врач-невропатолог и психиатр; ученик и сподвижник Шарко, редактор его знаменитых лекций «Leçons du Mardi» (1872 г.), основатель «Progrès médical» и «Archives de Neurologie», (1873 г.), автор исследований об эпилепсии и истерии, прославившийся своими работами об идиотизме и псих. отсталости. Французская медицина обязана Б. коренной

реформой всего дела призрения, лечения и обучения детей-идиотов и эпилептиков, участь к-рых в приютах и больницах в середине XIX в. мало отличалась от участи психически-больных в эпоху до Пинеля: они были заброшены во всех отношениях и тысячами погибали (например, в Бисетре, где Б. начинал свою деятельность). В 1883 г. Б. добился специального фонда для организации лечебно-педагогических учреждений, проекты которых он представил правительству и парижскому муниципалитету. Б. был врачом филантропом и общественником в лучшем смысле слова, творцом и основоположником всей современной дефектологии.

БУРОВА ЖИДКОСТЬ, Liquor Burowii, Liquor Aluminii acetici (раствор уксусно-алюминиевой соли), бесцветная, прозрачная жидкость кислой реакции, слабого уксусного запаха, сладковато-вяжущего вкуса. Удельный вес 1,044—1,048. Для приготовления Б. ж. (Ф VII) берется: серно-алюминиевой соли 50 ч., углекальциевой соли осажденной 23 ч., уксусной к-ты разведенной (30%) 60 ч., воды 165 ч. Основной уксусно-алюминиевой соли в Б. ж. должно содержаться 7,3—8,3%. Применяется как вяжущее и антисептическое средство, не раздражающее тканей, для компрессов, промывания и перевязок инфицированных ран и для полосканий. Дозировка: 1—2 столовых ложки на стакан воды. Хранение: в прохладном месте, в хорошо закупоренных склянках.

БУРОВОЙ КОЛОДЕЦ, название *буровой скважины* (см.), имеющей назначение добывать из глубоких подземных пластов (горизонтов) артезианскую или грунтовую воду для снабжения населенных мест или для технических целей. Б. к. исполняется буровым способом, б. ч. при помощи ударного бурения. Диаметры Б. к. назначаются в зависимости: 1) от глубины Б. к., к-рая определяется залеганием водоносного пласта; 2) от количества воды, к-рое предполагают извлекать из Б. к.; 3) от системы и размеров водоподъемных машин. Наиболее часто встречающиеся диаметры Б. к.—от 150 *мм* до 300 *мм*; Б. к. меньших диаметров пригодны для добычи небольших колич. воды для индивидуального пользования из неглубоких слоев почвы. Б. к. диаметром от 200 *мм* до 300 *мм* пригодны для водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий. Наибольший диаметр Б. к., встречающийся у нас в практике, доходит до 1 *м*. Глубина Б. к. в СССР редко превышает 250 *м*. Количество воды, извлекаемой из одного Б. к., достигает 1.000 *куб. м* (80.000 ведер) в час. Среднее количество воды, добываемой из одного Б. к. средних размеров (диаметром 200—350 *мм*), можно принять 50—150 *куб. м* в час. Измерение мощности Б. к. производится откачкой или же поглощением воды Б. к. При этом учитывают количество воды, выкачанной или поглощенной Б. к., и соответствующее понижение уровня воды при откачке или повышение при поглощении. Уровень воды в Б. к., к-рый устанавливается при его работе, называется динамическим уровнем; он отсчитывается от первоначального уровня, называемого статическим уровнем. Приблизительно считают, что понижение или повышение уровня воды в Б. к., в практических пределах пользования, прямо пропорционально количеству выкачиваемой или поглощаемой воды: чем большее количество воды получают на 1 *м* понижения, тем производительнее Б. к. Каждый водоносный пласт (горизонт) имеет б. или м. постоянную отметку статического уровня воды; поэтому статический уровень воды в Б. к. тем глубже от его устья, чем выше отметка устья Б. к. Колодцы, расположенные на отметках более низких, чем отметки статического уровня воды водоносного пласта, будут иметь самоизливающуюся воду. При выемке воды для анализов, во время пробных откачек, обычно обнаруживают элементы свежего загрязнения воды (NH_3, HNO_2, Bact. coli), которое обычно заносится в Б. к. с грязными инструментами, а при пользовании во время бурения промывкой неизбежно получают смесь воды водоносного пласта и воды, примененной для промывки, так как часть ее всегда поглощается водоносным пластом. Освобождение воды водоносного пласта от посторонних примесей можно обнаружить рядом последовательных анализов. Нежелательные водоносные пласты должны быть закрыты обсадными трубами. При сооружении Б. к. необходимо весьма тщательно следить за ограждением обсадными трубами верховодок и загрязненных водоносных пластов, так как стыки труб не могут считаться герметичными. Необходимо ограждать нежелательные водные горизонты двумя колоннами труб с заливкой междутрубного пространства жирным цементом или гудроном. При применении клепаных труб при этом всегда необходимы два ряда труб и заливка междутрубного пространства. При вырезке внутренних труб необходима тщательная заделка междутрубного пространства отрезанного конца. Устье Б. к. должно быть тщательно ограждено от возможности попадания в него загрязнений извне. Водоносными слоями могут быть устойчивые породы—песчаники, известняки и др. т. п. породы, или же неустойчивые—пески, различной крупности гравий и т. п. (см. рис.). Устойчивая порода при получении воды ничем не крепится, а неустойчивые приходится крепить фильтрами, представляющими собой железную трубу с просверленными отверстиями для гравия, а для песков такая же труба опаивается медной сеткой, иногда луженой или никелированной. Густота сетки подбирается сообразно мелкости зерен песка. Фильтры должны перекрывать, по возможности, весь водоносный слой. Если добывают грунтовую воду, то Б. к. приходится устраивать вне населенных мест, чтобы устранить возможность загрязнения водоносного пласта загрязненными грунтовыми водами населенного места. При этом необходимо знать все гидрогеологические данные, чтобы быть уверенным, что загрязненные грунтовые воды поселения не могут попасть в эксплоатируемый для водоснабжения водоносный пласт. Надо иметь в виду, что уровень воды и вообще режим грунтовых вод во время эксплоатации изменяется. Для охраны грунтовой воды от

загрязнений должна быть установлена *зона санитарной охраны* (см.) грунтового бассейна. Для установления мощности и режима грунтового потока и размеров зоны сан. охраны должны быть произведены обстоятельные топографическая съемка, гидрогеологические и хим.-бакт. обследования. Буровые к., добывающие артезианскую воду, могут быть устроены в черте населенного места, так как артезианский горизонт всегда огражден водоупорным пластом, не допускающим его загрязнения грунтовыми водами при условии правильного крепления трубами Б. к.— Охрана Б. к. от загрязнения должна состоять в следующем: 1. Воды, подлежащие изолированию, не должны проникать в Б. к. через стенки и швы труб и через обрезанные внутри концы труб. 2. Во время бурения и чистки в буровой колодец должно допускать для промывки забоя только годную для питья воду. 3. Не должно быть допущено устройство поглощающих колодцев до слоев, эксплоатируемых для водоснабжения. 4. Не должно быть допущено вскрытие искусственными сооружениями водоносного пласта в пределах населенного места. 5. Все Б. к., как действующие, так и консервированные, должны быть хорошо защищены от возможности загрязнения снаружи. 6. Старые Б. к. с проржавевшими стенками обсадных труб должны быть закрыты для пользования, плотно забиты жирной глиной или залиты цементом или же отремонтированы так, чтобы устранилась возможность проникновения в Б. к. загрязненных грунтовых вод. Обследование старых Б. к. должно производиться в присутствии санитарного надзора. Срок службы Б. к. зависит от срока службы обсадных труб. Обсадные трубы начинают проржавливать в первую очередь под действием загрязненных грунтовых вод. Срок службы обсадных труб обычно колеблется в пределах 10—25 лет. Применение толстостенных труб с заделкой междутрубного пространства цементом или гудроном удлиняет срок службы бурового колодца. Стоимость бурения зависит, гл. обр., от глубины бурения и количества потребных труб. Насосы в Б. колодцах могут быть поставлены либо на уровне земли, либо в более или менее глубокой шахте, в зависимости от глубины динамического уровня воды. Глубины шахт достигают в нек-рых случаях 10—12 *м*. Если динамический уровень воды в скважине не превышает 5—6 *м* от оси насосов, то могут быть применены насосы обычного типа; при небольших количествах воды устанавливают ручные или конные насосы; при больших количествах воды—центробежные или поршневые насосы с механическими двигателями. В тех случаях, когда динамический уровень воды Б. к. находится ниже, чем на 6 *м* от оси насоса, и достигает 50 и более метров от поверхности земли, необходимо применять водоподъемники, опускаемые в Б. к. ниже динамического уровня воды. Такими водоподъемниками могут быть пневматические водоподъемники типа Мамут, вертикальные центробежные насосы, опускаемые в Б. к. и приводимые в действие двигателями, устанавливаемыми на уровне земли.—Область применения Б. к. для водоснабжения населенных мест все более расширяется, и Б. к. завоевывают себе все большее санит. значение. Ряд городов, поселков, промышленных предприятий устраивает свое водоснабжение из Б. к., получая артезианскую или грунтовую воду из глубоких водоносных пластов. Для водоснабжения крупных поселений, требующих больших количеств воды, устраивают несколько Б. к. Полученная из Б. к. вода, большей частью, пригодна для водоснабжения без всякой предварительной обработки, поэтому обходится дешевле речной воды, требующей фильтрации. Города Харьков, Киев, Вологда, Тверь, Минск и мн. др. водоснабжаются из Б. к. Москва, в дополнение к городскому водопроводу, имеет около 400 Б. колодцев, извлекающих до 180.000 *куб. м* (14 млн. ведер) воды в сутки.

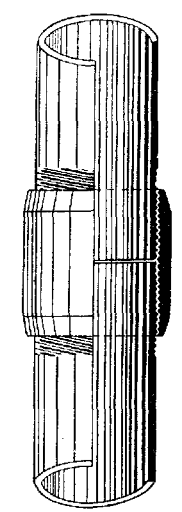


Буровой колодец: *1*—заделка бетоном; *2*—вырезанная часть трубы; *3*—песок; *4*—заделка отрезанного конца трубы; *5*—глина с камнем; *6*—обсадные трубы; *7*—глина; *8*—камень; *9*—известняк водоносный; *10* — устойчивая порода, не скрепленная трубой и фильтром.

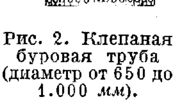
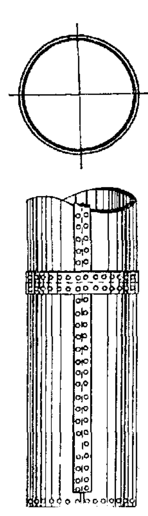
Лит.: Алтухов М. И., О некоторых устройствах для собирания воды, «Труды по водоснабжению Москвы», СПБ, 1882; Карельских И., Водоснабжение Москвы, М., 1908; Данилов Ф. А., Водопроводы русских городов, М., 1911; Максименко Ф. Е., Атлас водопроводных сооружений, М., 1898; Пржесмыцкий Ф. Ф., Гидротехнические сооружения по обводнению Курской губ., Курск, 1901—07; Попов М. В., Колодцы в плывунах и дешевые абиссинские колодцы, «Журнал Министерства Путей Сообщения», 1908, кн. 5; Глушков И. Н., Руководство к бурению скважин, т. III, М., 1925; Keilhack K., Артезианская вода, СПБ, 1905; Романовский Г. О., О производстве работ по бурению артезианского колодца в Крыму, СПБ, 1871; Никитин С. Н., Указатель литературы по буровым на воду скважинам в России, Москва, 1924; Марков Е. С., Артезианские скважины при казенных винных складах в Саратовской и смежных с нею губерниях, СПБ, 1908; Синцов И. Ф., О буровых и копаных колодцах казенных винных складов, «Записки Имп. С.-Петербургского Минералогич. Об-ва», чч. 40—41, выпуски 2-е, чч. 42—47, выпуски 1-е; Опоков Е. В., Сведения о глубине буровых колодцев на казенных винных складах Европейской России и Сибири, «Ежегодник по Геологии и Минералогии России», т. VIII, 1905; его же, Некоторые сведения о более глубоких буровых колодцах Полесья, «Известия Геологического Комитета», т. XXV, 1906; Койков М., Бурение на воду и устройство трубчатых колодцев, М., 1926; Пушечников В. А., Центробежные артезианские насосы, «Труды I Совещания по рационализации водопроводного и канализационного хозяйства», вып. 1, 1925; Пушечников В. А. и Суреньянц Я., Нормы амортизации водопроводов и канализаций («Амортизация в народном хозяйстве», М., 1925). **Я. Суреньянц.**

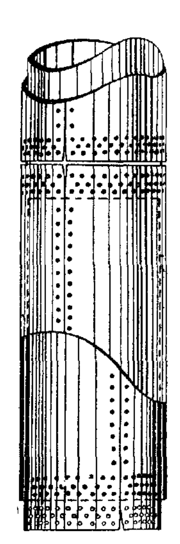
БУРОВЫЕ СКВАЖИНЫ, горные вертикальные, реже наклонные или горизонтальные выработки, имеющие круглое поперечное сечение, при значительном отношении глубины к диаметру этого сечения, и

производимые с поверхности земли без доступа рабочих внутрь их, при помощи механич. приспособлений. Диаметр Б. с. изменяется в пределах от 50 *мм* до 2 *м*, а глубина доходит (в редких случаях) до 2.200 *м*. Б. с. диаметром более 2 *м* именуются буровыми шахтами и имеют применение в горном деле. Различают Б. с.: 1. Разведочные, проводимые с целью исследования геологич. строения или местонахождения полезных ископаемых (воды, угля, руд, нефти). 2. Эксплоатационные Б. с., служащие для извлечения из недр земли жидких и газообразных ископаемых (воды, минеральных вод, рассолов, нефти и горючих газов). Б. с., служащие для получения воды для питьевых и технических целей, часто называются *буровыми колодцами* (см.). 3. Поглощающие Б. с., или колодцы, представляющие собой Б. с., оканчивающиеся в водоносном пласте, имеющем низкий уровень стояния воды в нем. При вливании воды в такие скважины последние обладают способностью поглощать вливаемую в них воду; при этом уровень воды в скважине повышается, и тем более, чем больше вливается в нее воды. Если вливается чистая вода, то скважина работает продолжительное время. При вливании грязной воды, содержащей органические вещества или растворы, действующие на поглощающую породу, Б. с. скоро заиляется и перестает поглощать жидкость. Поглощающие Б. с. применяются для осушки подвальных этажей, а иногда для спуска сточных вод после отстойников или биол. станций и пр. Когда одни водоносные пласты служат для поглощения, а более глубокие для водоснабжения, всегда является опасность проникновения загрязненной воды поглощающего слоя в чистые водоносные слои через местные разрушения изолирующих пластов, через неплотности обсадных труб, через плохо заделанные стыки обрезанных внутри труб или через проржавленные части труб. Поэтому поглощающие Б. с. с сан. точки зрения надо признать вредным сооружением, безнадежно загрязняющим водоносные пласты. Обычно сан. надзор не допускает Б. с. для этих целей. Спуск в них сточной воды, банных вод и пр. должен быть также безусловно запрещен санитарным надзором. 4. Вспомогательные Б. с., применяющиеся в горном деле и для проветривания выработок, исполняются буровым способом при помощи ударного бурения или вращательного бурения. Для добычи нефти в Союзе ССР применяется, гл. обр., вращательное бурение; в прочих же случаях почти исключительно ударное бурение.


Рис. 1. Буровая труба с муфтой на резьбе (диаметр от 50 до 600 *мм*).

Процесс ударного бурения заключается в след. операциях: 1. Опускание в Б. с. бурового инструмента на штангах или канате, соединение их с буровым станком, приводимым в действие вручную или от механического двигателя, и обратный подъем бурового инструмента из Б. с. 2. Долбление (бурение), т. е. размельчение горной породы буровым инструментом (долотом, резцами и пр.), которому дается качательное движение от бурового станка. 3. Очистка Б. с., т. е. удаление размельченной породы, производимое сухим путем или промывкой. Очистка сухим путем совершается при помощи желонки, т. е. трубы длиной 3—5 *м*, имеющей на нижнем конце тарельчатый клапан, в верхнем же конце дугу, к к-рой прикрепляется штанга или канат для опускания в Б. с. для ее очистки. Желонку при помощи бурового станка несколько раз ударяют о забой; размельченная порода заполняет желонку. Наполненную желонку извлекают из скважины, опоражнивают и снова опускают в Б. с. до полной очистки. Мягкие породы—пески и глины—иногда удается пробуравить одной желонкой, без предварительного размельчения



Рис. 2. Клепаная буровая труба (диаметр от 650 до 1.000 *мм*).


Рис. 3. Двуствольная клепаная буровая труба.

долотом. Сущность другого способа очистки Б. с.—промывки—заключается в том, что во время работы буровым зубилом в трубчатые штанги накачивается вода насосом или из водопровода; вода проходит в отверстие бурового зубила и ударяет в забой Б. с., размельченная порода взмучивается, уносится вверх и переливается на поверхность. Так. обр., значительно ускоряется работа бурения. Во время проходки в водоносных пластах часть промывочной воды поглощается ими, при проходке в сильных водоносных пластах может произойти и полное поглощение промывочной воды—тогда промывка бесполезна. 4. Крепление стенок Б. с. обсадными трубами имеет целью ограждение неустойчивых пород, пройденных Б. с., от обвалов, изолирование Б. с. от притока в них воды из пластов, подлежащих изолированию, и прекращение перехода воды из одного водоносного пласта в другой. Крепление Б. с. обсадными трубами производится во время процесса бурения и по мере их углубления. Обсадные трубы опускаются в породу с трением. Обычно удается опустить в породу 50—100 *м* труб. Когда трубы останавливаются, опускают с поверхности следующую колонну обсадных труб, меньшего диаметра, входящую внутрь телескопически. Глубокие скважины крепятся обычно несколькими колоннами труб. В таких случаях внутренние трубы вырезаются с таким расчетом, чтобы отрезанный верхний конец был выше нижнего конца большей трубы на несколько метров. Междутрубное пространство отрезанного конца заделывается плотно свинцовым кольцом для предупреждения проникновения внешней воды внутрь Б. скважины. Обсадные трубы изготовляются на заводах путем сваривания листов литого железа. Трубы диаметрами от 50 *мм* до 600 *мм* готовятся с муфтами на резьбе, с толщиной стенок от $2^1/_2$ *мм*

до 16 *мм* (см. рис. 1). Трубы большего диаметра изготовляются клепаными из железных листов (см. рис. 2 и 3). Рассчитывать на полную герметичность стыков труб нельзя, а клепаные трубы всегда текут в швах. В редких случаях употребляют трубы из красной меди.—Долговечность Б. с. обусловливается долговечностью обсадных труб. Средний срок службы обсадных труб 10—25 лет и зависит, гл. обр., от хим. воздействий вод, омывающих Б. с. как снаружи, так и внутри, на железо и от толщины стенок обсадных труб. Обычно обсадные трубы, в первую очередь, проржавливают под действием загрязненных грунтовых вод и, таким образом, могут загрязнить воду буровой скважины.

Лит.: Бокий Б. И., Практический курс горного дела, т. III, Л., 1924; Глушков И. Н., Руководство к бурению скважин, М.—Л., 1925; его же, Эксплоатация буровых скважин, СПБ, 1913; Тоф Ф., Способы закрытия воды в нефтяных и газовых скважинах, М.—Л., 1924; Успенский Н. С., Курс глубокого бурения ударным способом, М., 1924; Идельсон Ю. С., Извлечение нефти из скважины посредством компрессоров, «Нефтяное Дело», 1926, № 18; Кейльгак К., Подземные воды и источники, перевод с нем. пр.-доц. П. В. Отоцкого, СПБ, 1914. **Я. Суреньянц.**

БУРОЕ УПЛОТНЕНИЕ ЛЕГКОГО, бурая индурация легких, induratio fusca pulmonum, наступает в результате длительного венозного застоя крови в малом кругу кровообращения; чаще всего наблюдается при пороках клапанного аппарата левого сердца, при чем на первом месте нужно поставить стенозы левого атрио-вентрикулярного отверстия. Кроме того, причиной венозного застоя крови в легком может быть длительная мышечная недостаточность (функциональная) сердца дегенеративного или кардиосклеротического происхождения. Макроскопически при буром уплотнении легкого отмечается равномерное уплотнение ткани легкого и желтовато-ржавая или буроватая окраска последней. В ярко выраженном случае эта ржавая окраска может иметь пятнистый характер и совпадает с анатомич. рисунком лобулярного (дольчатого) строения легких. Уплотнение ткани легкого (как это видно ниже) связано с утолщением соединительнотканной стромы легкого, а ржаво-буроватая окраска—со значительным отложением пигмента гемоглобиногенного происхождения (гемосидерина). Микроскопически в легком в этих случаях находят сужение просветов альвеол и утолщение альвеолярных перегородок. Капиллярная сеть растянута, переполнена кровью и выпячивается в просвет альвеол [см. отдельную табл. (т. III, ст. 531—532), рис. 2]. В полости альвеол находят десквамированный (слущившийся) альвеолярный эпителий, содержащий в себе в различных количествах зернистый желтовато-бурый пигмент (гемосидерин) и эритроциты. Последние также обнаруживаются и в свободном состоянии в полости альвеол; нек-рые из них хорошо красятся, другие же, лишенные Hb, превращаются в слабокрасящиеся «тени» эритроцитов. Альвеолярный эпителий бывает сплошь забит гемосидерином; тогда он имеет крупные размеры (макрофаги). У таких б-ных эти клетки легко обнаруживаются в мокроте; они известны под обозначением «сердечных клеток», или «клеток сердечных пороков» (Herzfehlerzellen). Клетки с гемосидерином местами могут сплошь заполнять просветы альвеол и давать «ржавую пятнистость». Отводящие лимф. сосуды и лимфатич. железы содержат много гемосидерина.—Патогенез данного страдания прост и всецело связан с застоем венозной крови в легких, благодаря которому наступают мелкие кровоизлияния (диапедез) эритроцитов в полость альвеол. Последние поглощаются альвеолярным эпителием и распадаются, а Hb превращается в железо-содержащий пигмент гемосидерин (как продукт внутриклеточной переработки Hb). Часть свободно лежащих эритроцитов в полости альвеол теряет Hb (гемолизируется) и распадается. Тот же венозный застой ведет к хрон. отеку легкого и разрастанию, склерозу соединительнотканной стромы легкого. При помощи реакции на железо (на берлинскую лазурь) можно легко обнаружить эти залежи гемосидерина в легком. Наряду с этим, при указанной реакции нередко обнаруживается пропитывание коллоидным железом эластической стромы легкого и его сосудов, что указывает на освобождение иной раз значительного количества железа при внеклеточном гемолизе эритроцитов в легком. Это пропитывание нестойкое, и, повидимому, в дальнейшем коллоидное железо удаляется из легкого лимфой и кровообращением. **В. Талалаев.**

БУРРИ МЕТОД (Burri), метод бактериоскопического обнаружения микробов при помощи туши, основанный на том, что при смешении исследуемого материала с тушью микробы остаются неокрашенными и при микроскопировании выделяются своим белым цветом на темном фоне.—Способ окрашивания: тушь (Pelikan-Grübler) разводится в 10 раз дестиллированной водой и стерилизуется в автоклаве 30 минут при 110°. Разбавленная стерилизованная тушь отстаивается в течение двух недель, чтобы взвешенные крупные частицы успели вполне осесть. Капля такой туши наносится на предметное стекло, и в нее вносится капля исследуемого материала. После смешивания жидкость размазывается тонким слоем по стеклу и высушивается на воздухе. Не фиксируя, препарат исследуют через иммерсионную систему. Можно пользоваться и обыкновенной китайской тушью, разводя ее пополам водой. В продаже имеется также специальная готовая к употреблению жидкая тушь для бактериологических целей (Günther-Wagner, Pelikan-Tusche für bakteriologische Zwecke, Grübler). Вместо туши, по тому же принципу можно пользоваться и 10% водным раствором краски Opalblau (Grübler). В последнем случае микробы получаются бесцветными на синем фоне. Метод применяется, гл. обр., при изучении спирохет.

BURSA (от греч. bursa), обозначало, собственно, шкуру, в средние века так называли сумку, мешок; термин bursa mucosa был введен в анатомию в XVIII в. Альбинусом, но неудачно, т. к. называемые так тонкостенные полости содержат не слизь, а похожую на синовию жидкость (bursae synoviales); они могут сообщаться с суставами или быть от них изолированными. Сумки эти очень многочисленны и находятся б. ч. там, где мышцы или сухожилия, а иногда связки, располагаются над выступами костей; назначение их—уменьшать

трение. Лежат они также и в подкожной клетчатке и под фасциями в местах значительного давления. Наименование «сумка» дается также и образованиям иного значения,—так, например, имеются сумки: bursa omentalis, ovarica, pharyngea.

B u r s a o v a r i c a, овариальный мешок, участок брюшной полости тела, в к-ром помещается яичник и ostium tubae; от брюшной полости она латерально отграничена трубой и mesosalpinx, медиально—яичником и мезовариумом. Она открыта вентрально, но, вследствие того, что абдоминальный конец трубы охватывает краниальный полюс яичника, она может быть вполне закрыта. В B. ovarica открывается ostium tubae, и т. о. уменьшается возможность попадания созревшего яйца в полость тела. Мешок бывает хорошо выражен у девственниц; у женщин рожавших обнаружить его трудно. B. ovarica не следует смешивать с fossa ovarica, которая расположена выше. — B. o m e n t a l i s, см. *Брюшина.* B. p r a e p a t e l l a r i s, см. *Коленный сустав.*

BURSAE PASTORIS HERBA, называемая Capsella bursa pastoris Mönch. или Thlapsi bursae pastoris Linn. и известная у нас под именем пастушья сумка, кошелек пастуший, зозульник, является сорной травой, водящейся повсеместно. B. p. h. принадлежит к семейству крестоцветных (Cruciferae), из группы Lepidineae. Употребляется свежая и сушеная трава с белыми цветками. Действующее начало ее (по Bombelon'у)—кислота гликозидного характера (Acidum bursicum); содержится также аллиловое масло и около 28% жирного масла. Фармакологическое действие B. p. h. выражается в довольно энергичных сокращениях матки, периферические же сосуды теплокровных под влиянием B. p. h. незначительно расширяются. B. p. h. в народной медицине издавна применялась при женских кровотечениях, геморрое и заболевании мочевого пузыря. В наст. время применяется исключительно при маточных кровотечениях в тех же случаях, где и Extr. Hydr. canadensis. Препараты B. p. h.: Extr. bursae pastoris fluidum, приготовляемая из сушеной травы; доза—до 15,0 в день. T-ra bursae pastoris—до 30,0 в день. T-ra Bursae pastoris Rademacheri, приготовляемая из свежей травы, по 15—30 кап., 4—6 раз в день. Ung. Bursae pastoris Rademacheri состоит из 1 ч. свежего сока и 2 ч. свиного сала. Патентованные препараты: Bursastypton—таблетки; Bursol—представляют Extr. Bursae pastoris dialysatum; Bursal—сухой экстракт Bursae pastoris.

БУРСИТ (от греч. bursa—сумка), воспаление слизистых сумок, как постоянных, так и новообразованных, над костными выступами, где имеется постоянное давление или трение. П р и ч и н о й Б. бывают травматические повреждения (ушибы), повторные механические раздражения, различного рода инфекции и диатез (подагра).—О с т р а я ф о р м а Б. характеризуется образованием округлой, ограниченной припухлости, зависящей от скопления в сумке эксудата (серозного, серозно-фибринозного, гнойного); размеры ее—от голубиного яйца до кулака. При гнойных бурситах боли и напряжение в сумке усиливаются; в окружающих тканях развивается флегмонозный процесс. Гной из сумки прокладывает себе путь кнаружи, образуются упорные незаживающие свищи. При серозных формах Б. стенки сумки почти не изменяются, эксудат всасывается; наблюдаются, однако, случаи, где, вследствие организации фибрина и облитерации ряда сосудов синовиальной оболочки, наступают стойкие изменения в стенке сумки, влекущие за собой особую восприимчивость последней к повторным воспалениям от ничтожных травматических инсультов; развивается так называемая подострая форма Б., легко переходящая потом в хроническую. Особую форму острого

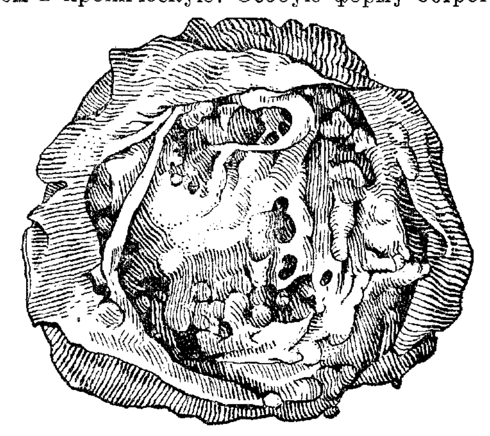
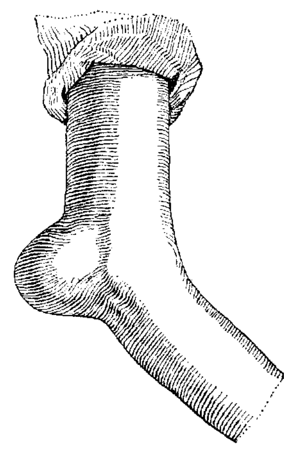


Рис. 1. Изменения внутренней оболочки сумки при хроническом бурсите (по Lexer'у).

Б. представляет гонорройный Б., протекающий с резко болезненной припухлостью сумки и с характерными флегмонозными явлениями в окружающих тканях. Излюбленным местом этих Б. бывают Ахиллова и препателлярная сумки.—Х р о н и ч е с к и й Б. развивается из острого или является результатом повторных механических раздражений в области заболевшей сумки (профессиональные Б., напр., у шорников). Он проявляется то в виде «водянки» с незначительными изменениями в слизистой сумке, то в виде «хронического серозного синовита» со значительными изменениями в сумке. В этом случае стенки ее утолщаются; поверхность, вначале гладкая, покрывается рядом выступов и тяжеобразных разрастаний вдоль полости, придающих ей причудливую картину, не поддающуюся описанию (см. рис. 1). Среди тяжей находят нередко свободные «рисовые» тела. Иногда в стенках, на местах старых кровоизлияний, встречаются объизвествления. Пат.-анат. изменения при этой форме Б. одни объясняют, гл. обр., организацией выпадающего и оседающего из эксудата фибрина; другие склонны видеть здесь ряд дегенеративных процессов в самой синовиальной сумке и в окружающей ее жировой клетчатке. Т е ч е н и е болезни хроническое, с временными улучшениями, со склонностью к рецидивам и обострениям. Наичаще заболевают синовиальные сумки, легко подвергающиеся травме: препателлярная, локтевого

отростка (см. рис. 2), надключичная, околовертельная; все эти поражения часто оказываются проф. заболеванием. К редким Б. надо отнести заболевание сумки подъязычной кости (достигающее иногда значительных размеров), седалищного бугра, подвздошной кости. Подобные же явления развиваются и в новообразованных сумках при hallux valgus, pes varus.—Р а с п о з н а в а н и е Б. нетрудно, они легко узнаются по форме припухлости, зыблению и по месту их расположения. Л е ч е н и е острых Б.—покой, давящая повязка, компрессы. Хронических—прокол и промывание полости 2% Ac. carbolici, Rivanol (1 : 500). Более целесообразно, в виду частых рецидивов, полное удаление сумки под местным обезболиванием. При гнойном Б.—разрез.—Т у б е р к у л е з н ы е Б. довольно редки; стенка сумки при них равномерно утолщена, в ней находят туб. бугорки. В полости сумки—серозно-фибринозный эксудат, часто с «рисовыми» телами, который может переходить в творожисто-гнойный и давать туб. свищи пораженной сумки. Лечение бурсита консервативное; у м е с т е н прокол с введением 10% иодоформенной эмульсии; в иных случаях показано удаление сумки. **Г. Стеблин-Каминский.**


Рис. 2. Бурсит сумки локтевого отростка (по Lexer'у).

Б. сифилитический, bursitis syphilitica,—специфическое поражение слизистых сумок, естественных или случайно возникших, например, под мозолью; наблюдается очень редко. До 1909 г. Черчмен (Churchman J. W., American journal of medical sciences, September, 1909) собрал из литературы только 28 случаев. Позднее были опубликованы лишь отдельные наблюдения. Поражаются, преимущественно, слизистые сумки, наиболее легко подвергающиеся травме: под сухожилиями «гусиной лапки», плечевого бицепса или бедренного бицепса, возле головки малой берцовой кости, ахиллова сухожилия и пр. Видимо, в возникновении специфического Б. играет роль и случайная травма. Б. сифилитические ранние, возникающие обычно наряду с кожными сифилидами, протекают по типу банальной гигромы и обычно отличаются отсутствием субъективных ощущений. Изредка, нося более острый характер, Б. сифилитические вызывают значительные боли. Специфическое лечение быстро устраняет все симптомы. Б. сифилитические поздние, гл. обр. в области коленного сустава, характеризуются отложением вокруг сумки гуммозного инфильтрата, который захватывает стенки последней, производя резистентную, часто флюктуирующую опухоль. Если болезнь оставить без лечения, инфильтрат, захватывая кожу, подвергается распаду с образованием фистулезной язвы, ведущей в полость сумки. По большей части Б. сифилитический развивается изолированно от сустава, который остается незатронутым; поражение сухожилий и их влагалищ наблюдается нередко наряду с Б. Сифилитический Б. приходится диференцировать от Б. профессиональных, травматических, туберкулезных или вызываемых другими хроническими инфекциями. Иногда лишь пробное лечение устанавливает диагноз.

БУРШТЫН, Сергей Ефимович, врач; родился в 1869 г. Б. один из крупнейших специалистов военно-сан. дела Красной армии; ему принадлежит ряд ценных литературных работ по вопросам военно-сан. организации и администрации (в том числе «Краткий курс военно-санитарной администрации», Л., 1928). Окончив в 1893 г. Военно-мед. академию, Б. почти всю свою врачебную деятельность посвятил военно-сан. службе. С первых дней Октябрьской Революции вступил в ряды Красной гвардии, а затем Красной армии, последовательно занимая ответственные посты начальника Сан. части Северного, Западного, Юго-Западного и Южного фронтов, а по окончании гражданской войны—начальника Сан. части войск Украины и Крыма. С 1925 г. занимает должность пом. начальника Военно-мед. академии. В течение нескольких лет состоял членом коллегии Народного комиссариата здравоохранения УССР.

БУСК, бальн. и грязевой курорт в Келецком воеводстве в Польше, в $1^1/_2$ *км* от посада Буск, на высоте 205 *м* над ур. м. Расположен в долине, в отрогах Карпатских гор. Каптажные колодцы (Ротунда, Парасоль и др.) находятся внизу, у подножия сев. крыла. Более новые и более обильные минеральной водой буровые—расположены выше по склону. По происхождению источники вадозные, типа сероводородных-щелочноземельных (NaCl—10 *г*, H_2S до 25 *куб. см* в 1 *л*). Курорт защищен с севера, востока и запада. Климат умеренный, ровный, ближе к морскому; лето не жаркое; амплитуда суточная и годовая—незначительна. Обычно t° мая 14,6°, июня 17;8°, июля 19,1°, августа 18°, сентября 14°. Зима не холодная. Леч. средства: серные источники для ванн и для питья (Парасоль), грязь из прудового ила, пропитанного водой серных источников в течение всей зимы, для грязевых ванн. Показания: сифилис, ревматизм, подагра, золотуха, рахит, нервные и женские болезни, некоторые кожные. Сезон май—сентябрь.

БУСКАИНО СИМПТОМ (Buscaino), при заболевании седалищного нерва: расстройство симпатической иннервации—расширение зрачка на больной стороне, тахикардия, исчезновение окуло-кардиального рефлекса.

БУТ, бутовый, или ломовой камень в виде кусков плит, неправильной формы, употребляется, преимущественно, для кладки фундаментов. Получается, гл. обр., из известняков и песчаников. Наиболее мощные залежи таких известняков в СССР находятся по берегам р. Тосны под Ленинградом,

в районе реки Волхова, в окрестностях Москвы, в Жигулях на Волге, около Севастополя и т. д. Песчаники распространены у Онежского озера, под Москвой и во многих других местах. Хороший бутовый камень должен быть возможно менее гигроскопичен, обладать наименьшим объемным весом и не относиться к верхним пластам, часто загрязненным органическими веществами. Во избежание растрескивания в кладке, бут должен быть выморожен. В зависимости от породы, бутовый камень часто обладает различными физ. свойствами, что служит большим дефектом при применении его в качестве строительного материала для стен жилых зданий.

Бутовая кладка применяется, преимущественно, в таких частях сооружений, к-рые не имеют видимых поверхностей, как-то: фундаменты, стены, имеющие снаружи облицовку, и т. п. Основное требование для доброкачественной бутовой кладки,—чтобы каждый камень со всех сторон был окружен вяжущим раствором, в виду чего бутовая кладка должна производиться «под лопатку», а не «под залив», т. к. в последнем случае камни выдавливают из-под себя жидкий раствор и, садясь на нижележащие камни, ничем с ними уже не соединяются. Бутовая кладка для жилых домов применяется в местностях богатых залежами бутового камня и с мягким климатом (юг СССР). Дефекты этих стен заключаются в значительной их теплопроводности (коэфициент теплопроводности сухой бутовой кладки—1,7), малой теплоемкости и довольно значительной гигроскопичности. Воздухопроницаемость же бутового камня близка к воздухопроницаемости кирпича. В сельском строительстве применяется для жилых домов примитивный вид кладки, на отощенной песком глине. В этом виде бутовая кладка значительно зависит от раствора (глины), к-рый занимает до 40% объема. Подобная стена подвержена сильному размыванию в швах дождями, если не покрыта снаружи штукатуркой, и, по данным о крымском землетрясении 1927 г., является совершенно не сейсмостойкой.

Лит.: Эвальд В., Строительные материалы, их приготовление, свойства и испытания, Л., 1926; Федорович О., Каменные работы, М., 1923; Поморцев В. П., Санитария и гигиена жилищ и населенных мест, ч. 1, М.—Л., 1927. **С. Ветошкин.**

BUTHIDAE, сем. скорпионов (Кавказ и Средняя Азия): Buthus caucasicus, B. occitanus, B. crassicauda и др. виды, живут в сухих, безлесных пространствах, в глинистых и песчаных пустынях, под камнями, в выбоинах и трещинах земли и глиняных заборах. В горах встречаются на высоте до $2^1/_2$—3 тыс. *м* над ур. м. Забираются иногда в дома. Жалят человека, если будут придавлены на теле или взяты руками. Данных о степени ядовитости русских видов скорпионов не имеется. Ужаление B. для человека не смертельно (см. *Скорпионы*, *Ядовитые животные*).

БУТИЛОВЫЙ СПИРТ, соединение, отвечающее общей формуле C_4H_9OH. Из четырех известных изомеров наиболее важным является изобутиловый спирт $(CH_3)_2CH.CH_2OH$, образующийся вместе с др. спиртами при спиртовом брожении. При ректификации винного спирта-сырца, он, вместе с амиловым и другими высшими спиртами, остается в сивушном масле, из которого может быть выделен фракционированной перегонкой. Б. спирт — жидкость, растворимая в воде; уд. в. 0,806; t° кипения—107°. В связи с промышленным осуществлением способа получения ацетона путем брожения, в последнее время начинает приобретать большое значение другой изомер—нормальный Б. с. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$. Он получается вместе с ацетоном из крахмала под влиянием особого вида микроорганизмов (Bac. buthylicus, Bac. acetobuthylicus). В технике применяется как растворитель; уд. в. 0,810; t° кипения 117°. Вторичный Б. с., $CH_3CH(OH)CH_2.CH_3$, получается восстановлением метилэтилкетона. Третичный Б. с., триметилкарбинол, $(CH_3)_3COH$, был получен Бутлеровым (1863 г.) и явился первым представителем до тех пор неизвестной группы третичных спиртов.

БУТИЛ-ХЛОРАЛ-ГИДРАТ (кротон-хлорал-гидрат), $CCl_3CH_2CH_2CH(OH)_2$ (гидрат трихлорбутилового альдегида), шелковистый кристаллич. порошок, сладковатого запаха, горьковатого вкуса, растворяется в 30 частях холодной воды, легче — в горячей, легко—в спирте и эфире. При 78° плавится, разлагаясь на бутил-хлорал и воду. Действует снотворно, подобно хлорал-гидрату. Применяется в водных растворах с прибавлением сиропа или глицерина в дозах от 0,5 до 1,5 на прием; в дозах по 0,2 через 2—3 часа предложен Либрейхом при невралгиях тройничного нерва. Однако, специфичность действия на тройничный нерв при невралгии не подтвердилась.

БУТИРИНЫ, сложные эфиры глицерина и масляной к-ты (см. *Глицериды*). В зависимости от числа радикалов масляной кислоты, соединенных с молекулой глицерина, различают моно-, ди- и трибутирин. Наиболее известен последний—$C_3H_5(O.CO.C_3H_7)_3$, встречающийся в коровьем масле: жидкость, кипящая при 195°, уд. в. 1,032. Б. сильно понижают поверхностное натяжение воды. На этом свойстве Б. основано применение их для определения фермента *липазы* (см.), или эстеразы, расщепляющего жиры и прочие сложные эфиры (см. *Трибутирин*).

БУТИРОМЕТР (от лат. butyrum—масло и греч. metron—мера), прибор для определения количества жира в молоке. Из разных конструкций Б. наибольшее практическое применение получили лишь Б. Гербера и, отчасти, лактобутирометр Маршана. — Б. Гербера (см. рис. 1, *R. B.*) представляет собой небольшой стеклянный цилиндрический сосуд, верхняя часть к-рого вытянута в длинную шейку, оканчивающуюся маленькой головкой, а нижняя часть имеет отверстие, закрытое каучуковой пробкой. На шейку нанесен ряд мелких делений для отсчитывания количества выделенного из молока жира. Из модификаций нормального Б. заслуживает внимания плоский Б. (см. рис. 1, *F. B.*), шейка которого более удобна для отсчитывания мелких делений шкалы. Для анализа снятого молока изготовляются Б. с сравнительно большим цилиндрическим

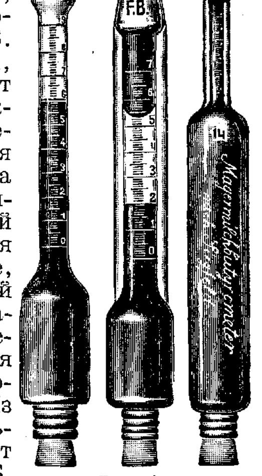


Рис. 1.

телом и короткой шейкой (см. рис. 1, *S. B.*). Б. Гербера применяются также для определения количества жира в разных молочных продуктах. При исследовании сливок и сметаны пользуются Б. двух видов; в один из них вливаются непосредственно сливки или сметана в количестве 5 *г*, в другом (см. рис. 2) отвешивание производится в особом стаканчике, который затем, вместе с пробкой, вкладывается внутрь Б. Подобное же устройство (со стаканчиком) имеют Б. для масла. (Способ пользования Б. подробно описан в ст. *Ацид-бутирометрия*.) Кроме обычного кислотного метода определения жира в Б., весьма распространен также метод Гербер-Вендлера — «Саль», состоящий в том, что в Б. вливают 11 *куб. см* особого раствора «Саль», 0,6 *куб. см* изобутилового алкоголя и 10 *куб. см* исследуемого молока, затыкают Б. резиновой пробкой и энергично встряхивают его до полного растворения белков молока, затем бутиромер ставят на 5—10 мин. в водяную баню при 45°, после чего обычным способом центрифугируют и отсчитывают количество выделившегося жира. Точность метода «Саль» одинакова с ацидометрическим способом. Раствор «Саль» приготовляется из 150 *г* едкого натра, 40 *г* сегнетовой соли и 10 *г* хлористого натра в 1 *л* воды. Существуют еще два метода определения жира бутирометрами Гербера: способ Зихлера — «Синацидбутирометрия» и способ Вендлера — «Неосаль». Оба эти метода применяются редко и никаких особых преимуществ перед описанными основными методами не представляют. — Описание бутирометра Маршана см. *Лактобутирометр*. **Н. Игнатов.**

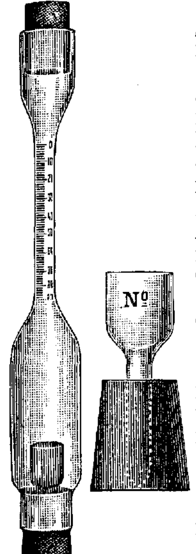


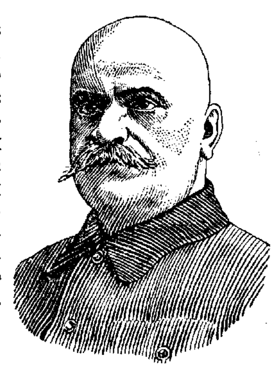
Рис. 2.

BUTOLAN (бутолан), карбаминовокислый эфир бензилфенола (параоксидифенилметана), бесцветные кристаллы, без запаха и почти без вкуса, трудно растворимые в холодной воде, легко в горячей, бензоле и уксусном эфире, а также в щелочах. Действие препарата наступает после омыления Б. в кишечнике. Применяется против кишечных глист, особенно остриц. Доза: 0,5 три раза в день; после трехдневного приема дают слабительное.

БУТОНЬЕР (от франц. boutonnière — петля, бутоньерка), операция наложения свища мочеиспускательного канала на промежности (син.: промежностное дренирование мочевого пузыря, или cystostomia perinealis). В современной урологии эта операция применяется только там, где необходимо наложить постоянный свищ на мочевой канал, чтобы дать отток моче, т. е. в случаях обширных сужений или облитераций мочеиспускательного канала и т. п. Прежде этим методом широко пользовались для извлечения камней из мочевого пузыря и дренажа его, для отведения мочи, при пластических операциях на уретре в ее висячей части и т. д. Больной кладется на стол с приподнятым тазом; ноги, согнутые в коленных и тазобедренных суставах, приводятся к животу и удерживаются так, чтобы сильно выдвинуть промежность. Разрез, длиной 3—7 *см*, делается строго по средней линии и не доходит на 1—3 *см* до заднего прохода. Там, где возможно введение в уретру какого-либо металлич. инструмента (бужа, итинерария) и выпячивание им промежностной части уретры, очень легко ориентироваться и дойти до уретры. Послойное сечение тканей идет в следующем порядке: кожа и клетчатка, жом заднего прохода (raphe sphincteris ani), поперечная мышца промежности (m. transversus perinei), луковично-кавернозная мышца (m. bulbo-cavernosus) и, наконец, луковичная часть уретры, которая оттягивается несколько кверху, что дает возможность вывести в рану перепончатую часть уретры. Последняя рассекается продольным разрезом на протяжении 3—4 *см*, и края раны уретры подшиваются шелковыми швами к кожной ране. В пузырь вводится толстый катетер или дренаж, и фиксируется несрезанной нитью одного из ближайших швов. Катетер находится в пузыре до тех пор, пока разрез уретры не срастется с кожной раной. Основная задача операции бутоньер — наложить свищ как можно ближе к анальному отверстию, чтобы при мочеиспускании моча не орошала мошонки и не вызывала экземы. С другой стороны, отверстие должно быть достаточно широко для свободного прохода мочи.

Лит.: Воскресенский Г. Д., Урология, М., 1924; Хольцов Б. Н., Руководство по урологии, т. I, вып. 2, Л., 1924; его же, Частная урология, Л., 1927—28. **В. Ильинский.**

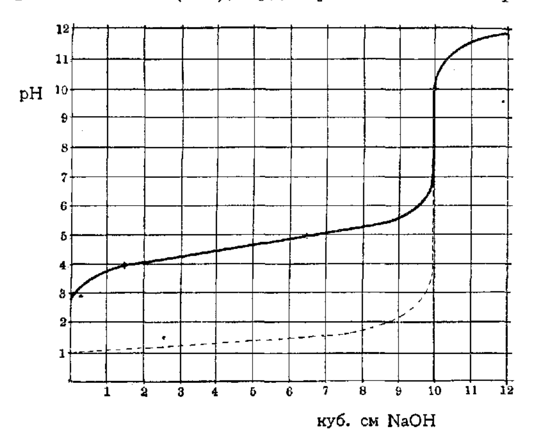
БУТЯГИН, Павел Васильевич, известный бактериолог, профессор по кафедре микробиологии в Томском гос. ун-те (с 1916 г.) и директор Томского областного бактериологического ин-та (с 1906 г.); родился в 1867 г.; окончил мед. факультет Томского ун-та в 1893 г.; в 1896—1906 гг. заведывал устроенной им при ун-те первой в Сибири станцией для изготовления противодифтерийной сыворотки; в 1902—16 годах приват-доцент по курсу бактериологии; в 1905—1906 гг. принимал непосредственное участие в организации при Томском ун-те Бактериологического ин-та, перешедшего позднее, в 1920 г., в ведение НКЗдр. и являющегося в наст. время наиболее крупным и организованным ин-том в Сибири. Главные научные труды: «Об изменении крови у лошадей, иммунизируемых против дифтерии», дисс., Томск, 1901; «О влиянии низких температур на жизнеспособность бактерий», Томск, 1909; «О содержании каталазы в



культурах бактерий», «Харьковский Мед. Журнал», т. XVIII, 1914; «О бациллярных возбудителях дизентерии», Томск, 1911; «Zur Bakteriologie der bacillären Dysenterie», Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, Origin., B. LXIII, 1912; «Die chemischen Veränderungen des Fleisches beim Schimmeln», Archiv für Hygiene, B. LII, 1905.

БУФЕРНЫЕ СВОЙСТВА, способность многих веществ ослаблять изменение *активной реакции* (см.) раствора, к-рое без них произошло бы при прибавлении к раствору кислот или щелочей. Это стабилизирующее влияние на реакцию раствора называется буферным действием.

Буферное действие. Если к десяти *куб. см* децинормального раствора уксусной к-ты постепенно добавлять раствор едкого натра такой же концентрации, то кислотность раствора, определяемая концентрацией содержащихся в нем свободных *водородных ионов* (см.), будет уменьшаться. При



прибавлении 10 *куб. см* NaOH процесс связывания кислоты щелочью, процесс нейтрализации, окажется законченным, вся уксусная к-та превратится в соответствующую соль—уксуснокислый натрий, а соединившиеся H и OH-ионы дадут молекулы воды. Дальнейшее добавление NaOH даст преобладание свободным гидроксильным ионам—щелочную реакцию. Помещаемая здесь кривая (см. рис., сплошная линия) передает изменения реакции, выраженной через pH (водородный показатель,—см. *Водородные ионы*), наблюдаемые при нейтрализации уксусной к-ты. Прерывистая линия на том же рисунке изображает соответствующее изменение реакции (pH) при прибавлении NaOH к децинормальной соляной кислоте. Если сравнить обе кривые и посмотреть, сколько потребовалось щелочи для одинакового изменения реакции, напр., для изменения pH от 4 до 5, то результаты окажутся весьма различными: в первом случае—около 5 *куб. см* NaOH, во втором—едва уловимые следы последнего. Количество щелочи (или соответственно к-ты), которое требуется для определенного изменения реакции, и является мерилом устойчивости реакции раствора, величины его Б. действия. В первом случае оно весьма значительно, во втором—совершенно ничтожно. Если количество грамм-эквивалентов щелочи (или, соответственно, кислоты), прибавленной к литру испытуемого раствора, обозначить знаком $\triangle B$, а вызванное этим изменение реакции через $\triangle pH$, то, по Ван-Слайку (Van-Slyke), Б. действие будет равно отношению этих величин: Б. действие $= \frac{\triangle B}{\triangle pH}$. Различие в ходе кривых для обоих рассмотренных выше растворов обусловлено свойствами обеих к-т. Соляная к-та принадлежит к сильным кислотам, полностью диссоциированным на свои ионы. Напротив, уксусная к-та сравнительно слабо диссоциирована: только небольшая часть ее молекул (в децинормальном растворе около 1,3%) распадается и дает водородные ионы, определяющие кислую реакцию раствора. Поэтому, уксусная к-та имеет значительно менее кислую реакцию (больший pH), чем соляная в одинаковой молекулярной концентрации. При прибавлении NaOH гидроксильные ионы щелочи связывают водородные ионы. Но в силу общих условий хим. равновесия удаление продуктов диссоциации вызывает распад новых, прежде недиссоциированных молекул, освобождая все новые количества H-ионов на место связываемых щелочью. Т. о., уксусная кислота (в отличие от полностью диссоциированной соляной), кроме свободных, активных H-ионов, обусловливающих активную реакцию раствора, обладает еще в своих недиссоциированных молекулах запасными, резервными водородными ионами, резервной кислотностью, способной быстро пополнять убыль свободных ионов. Эти кислотные резервы (или щелочные, если раствор может освобождать запасные OH-ионы и связывать прибавляемые к-ты) и обусловливают его Б. действие; оно тем значительнее, чем больше резервных ионов мобилизуется при данном изменении реакции. Самое название (буферное действие) было дано по аналогии с железнодорожными буферами, смягчающими резкость механических толчков. Более правильным было бы сравнение с сосудами различной емкости, в которых прибавление одинакового количества жидкости вызывает различное изменение уровня. Чем значительнее емкость сосуда, тем больше требуется жидкости для определенного повышения уровня; подобным же образом от количества резервных H- или OH-ионов («буферной емкости») зависит количество щелочи (или к-ты), необходимое для данного изменения «уровня» реакции.

Буферные растворы. Электролитическая диссоциация слабых кислот и щелочей резко понижается в присутствии солей, имеющих общий с ними ион. Напр., уксусная к-та значительно слабее диссоциирована в присутствии своей натриевой соли (уксуснокислого натрия, дающего, подобно уксусной к-те, ацетат-ион) и дает значительно меньше водородных ионов, чем в чистом растворе. Концентрация водородных ионов прямо пропорциональна концентрации молекул уксусной к-ты и обратно пропорциональна концентрации ацетат-ионов. Т. к. нейтральные соли принадлежат к сильным электролитам, почти полностью диссоции-

рованным на свои ионы, можно с достаточным приближением, вместо концентрации ацетат-ионов, взять просто концентрацию соответствующей соли. Концентрация водородных ионов в таком растворе, содержащем слабую к-ту и ее соль, выразится тогда простой формулой (в к-рой прямоугольные скобки обозначают концентрацию стоящих в них веществ):

$$[H^{\cdot}]=K\frac{[\text{кислота}]}{[\text{соль}]}. \qquad (1)$$

Подобным же образом в смеси слабой щелочи и ее соли концентрация гидроксильных ионов (по к-рой точно так же легко вычислить тесно связанную с ней концентрацию Н-ионов и реакцию раствора) определяется аналогичным выражением:

$$[OH']=K\frac{[\text{щелочь}]}{[\text{соль}]}. \qquad (2)$$

Для более точного расчета необходимо было бы в обеих формулах несколько уменьшить знаменатель, умножив его на степень диссоциации соли (величину меньшую единицы). Такие смеси имеют особенно большие количества резервных, легко мобилизуемых Н- и ОН-ионов и соответственно особенно большое Б. действие. При этом они делают реакцию раствора устойчивой одновременно по отношению и к щелочам и к к-там. Так, напр., смесь уксусной к-ты с уксуснокислым натрием (получающаяся при частичной нейтрализации уксусной кислоты едким натром, см. рис.), как мы видели, сравнительно мало изменяет свою реакцию при подщелачивании. Точно так же при прибавлении сильной к-ты, напр., соляной, действие ее ослабляется благодаря тому, что она соединяется с натрием, вытесняя эквивалентное количество слабой уксусной к-ты из ее соли. Растворы подобных смесей слабой к-ты или щелочи с соответствующей солью, т. н. буферные растворы, приобрели особенное значение благодаря той легкости, с к-рой по приведенным формулам (1) и (2) может быть вычислена их реакция. Постоянная К в этих формулах представляет характерную для каждой к-ты или щелочи константу—т. н. константу диссоциации. Если к-та и ее соль присутствуют в равной (эквивалентной) концентрации, то, очевидно, концентрация водородных ионов делается численно равной константе диссоциации ($[H^{\cdot}]=K$). Т. о., константа диссоциации к-ты (или, соответственно, щелочи) непосредственно указывает среднюю реакцию, в районе к-рой проявляется Б. действие данной смеси. В этой точке буферное действие б. ч. особенно велико. В следующей таблице (см. табл. на ст. 274) приведен водородный показатель нескольких буферных растворов: смеси уксусной к-ты и уксуснокислого натрия (ацетатная смесь), однометаллического (первичного) и двуметаллического (вторичного) фосфата натрия (NaH_2PO_4 и Na_2HPO_4) и аммиака с хлористым аммонием.

Из формул (1) и (2) можно непосредственно вывести одно очень важное свойство буферных растворов: реакция, даваемая буферной смесью, зависит (в первом приближении) исключительно от соотношения ее компонентов, а не от их абсолютной концентрации. Поэтому и в приведенной таблице можно было, не приводя концентрации кислоты (или щелочи) и соли, ограничиться указанием их соотношения. Разбавление Б. раствора не влияет на его реакцию. Конечно, того же нельзя сказать о буферном действии. При данной реакции оно тем значительнее, чем выше концентрация буферов. Рассмотренные свойства Б. растворов определяют их важнейшие практич. применения: 1. Очень многие биохимич. и биол. процессы в высокой степени чувствительны даже к незначительным изменениям реакции (см. *Активная реакция* и *Водородные ионы*). В самом ходе этих процессов часто вырабатываются большие количества кислых или щелочных продуктов, к-рые могли бы изменить или даже совершенно остановить их дальнейшее течение. Для точного изучения подобных процессов необходимо их проводить в условиях, исключающих возможность сколько-нибудь значительных колебаний реакции. Для этого служат Б. растворы, применяемые здесь как регуляторы реакции. Этот метод был применен Серенсеном (Sörensen, 1909 г.) для изучения влияния активной реакции на деятельность ферментов. В зависимости от количества вырабатываемых кислых или щелочных продуктов, с одной стороны, от желательной степени постоянства реакции—с другой, приходится применять растворы с б. или м. значительным Б. действием. 2. В др. случаях величина Б. действия не имеет особенно существенного значения, а применение буферных растворов основано на даваемой ими возможности готовить стойкие растворы любой желательной реакции (см. таблицу). При помощи *индикаторов* (см.)—веществ, меняющих свою окраску в зависимости от активной реакции раствора, можно сравнивать исследуемый раствор с серией буферных растворов известной реакции. Устанавливая, в каком из этих растворов данный индикатор принимает такую же окраску, как и в испытуемом, можно определить реакцию последнего. Так. обр., буферы применяются здесь как стандартные растворы, путем сравнения с которыми измеряется реакция. Применение таких стандартных буферных растворов лежит в основе индикаторного, или колориметрического метода измерения реакции.

Таблица pH буферных смесей.

Молярное соотношение	Уксусная к-та / Уксуснокисл. Na	Первичный фосфат / Вторичный фосфат	Хлор. аммоний / Аммиак
32:1	3,2	5,2	8,0
16:1	3,5	5,5	8,3
8:1	3,8	5,8	8,6
4:1	4,1	6,1	8,9
2:1	4,4	6,4	9,2
1:1	4,7	6,7	9,5
1:2	5,0	7,0	9,8
1:4	5,3	7,3	10,1
1:8	5,6	7,7	10,4
1:16	5,9	8,0	10,7
1:32	6,2	8,3	11,0

Другие буферные системы. Другие хим. системы также могут оказывать б. или м. значительное Б. действие. Оно может зависеть, напр., от выпадения в осадок прибавляемой щелочи или к-ты. Так, если к морской воде прибавлять едкий натр, раствор будет подщелачиваться до тех пор, пока его pH не сделается равным, приблизительно, 8,6. При этой реакции начнет осаждаться $Mg(OH)_2$, образующийся из магниевых солей и прибавляемого NaOH; дальнейшее увеличение щелочности приостановится, пока весь магний не выпадет из раствора. Далее, даже нерастворимые вещества (напр., животный уголь) могут захватывать прибавляемые к-ты или щелочи путем адсорпции. Наконец, очень сильным Б. действием отличаются белки и другие амфотерные вещества (см. *Амфолиты*). Благодаря своей двойственной («амфотерной») природе, они могут связывать как к-ты, так и щелочи. Амфотерный характер клеточных коллоидов имеет большое значение для постоянства внутриклеточной реакции.—Буферы морской воды. Изменения реакции оказывают огромное влияние на жизненные явления; жизнь возможна лишь в определенном, для большинства организмов сравнительно узком, интервале концентраций Н- и ОН-ионов. Поэтому в природе буферы играют большую роль в поддержании необходимого для жизни постоянства реакции. Морская вода, представляющая естественную внешнюю среду большинства водных организмов, обладает весьма значительным Б. действием, которое зависит от содержащейся в ней бикарбонатной смеси—сочетания углекислоты и двууглекислого натрия (бикарбоната натрия). Благодаря наличию этого буфера, сохраняется обычная слабо-щелочная реакция морской воды и умеряются колебания реакции, которые производят водные организмы, поглощающие при фотосинтезе CO_2 или выделяющие кислые продукты обмена веществ.

Буферные свойства крови. Особенный интерес представляют Б. свойства внутренней среды организма, в частности, крови. Кровь имеет слабо-щелочную реакцию, отличающуюся большим постоянством. Даже in vitro кровь стойко удерживает свою реакцию и обладает весьма большим Б. действием. К ней приходится прибавлять в несколько десятков раз больше едкого натра, чем к дестиллированной воде, чтобы вызвать одинаковое подщелачивание раствора, и в несколько сот раз больше HCl для одинакового подкисления. Так же, как и в морской воде, главным буфером кровяной сыворотки является бикарбонатная смесь—сочетание CO_2 и $NaHCO_3$. Даваемая ею концентрация Н-ионов приближенно определяется так:

$$[H^{\cdot}]=K\frac{[CO_2]}{[NaHCO_3]}, \qquad (3)$$

где K равняется, приблизительно, 3.10^{-7}. В сыворотке содержатся также фосфаты, однако, по сравнению с бикарбонатами, их количество и их роль невелики. В отношении Б. действия бикарбонатный раствор вполне сходен с кровяной сывороткой. Так, напр., обе жидкости растворяют одинаковое количество CO_2, пропорциональное ее парциальному давлению в окружающем воздухе. При изменении этого давления, как показывает формула (3), во столько же раз изменяется в них концентрация водородных ионов. Цельная кровь со своими форменными элементами обнаруживает при тех же условиях заметно большее постоянство реакции. Это добавочное, по сравнению с сывороткой, Б. действие зависит от амфотерных белковых веществ крови, в частности—от находящегося в эритроцитах Hb. Последний представляет очень слабую к-ту, настолько слабую, что его кислый характер не может проявиться при избытке CO_2. Но, когда давление последней понижено, напр., в артериальной крови, оксигемоглобин, как к-та, разлагает нек-рое количество бикарбоната, вытесняя из него CO_2. В результате уменьшается знаменатель в формуле (3) и отчасти компенсируется влияние пониженного содержания CO_2. Т. о., Hb оказывает существенное влияние на кривую связывания углекислоты, а тем самым и на реакцию крови. В частности, он умеряет различия, связанные с различным давлением CO_2 в артериальной и в венозной крови. Во всяком случае, в конечном итоге реакция крови вполне определяется соотношением углекислоты и бикарбоната, т. е. отношением свободной (растворенной) CO_2 и CO_2 химически связанной. Первая легко выделяется из крови, вторая может быть вытеснена путем разложения бикарбонатов к-тами. Обе эти величины—количество свободной и связанной CO_2—совместно характеризуют Б. свойства и реакцию крови. Их измерение получило в последнее время большое распространение и значение. В отношении своей реакции кровь обладает теми же свойствами, что и другие Б. растворы. Мы видели, что реакция Б. смеси определяется соотношением к-ты и ее соли, а не их абсолютной концентрацией. Соответственно этому и реакция крови остается практически неизменной даже при многократном разбавлении ее изотоническим раствором NaCl (или любым другим безбуферным раствором). Этим свойством крови нередко пользуются при измерении ее реакции, применяя с этой целью небольшое количество крови, разбавленной раствором NaCl. Оно же делает безвредным внутривенное вливание различных так наз. «физиологических растворов», нередко имеющих ненормальную реакцию, к-рая оказалась бы гибельной для организма, если бы уже небольшая примесь крови не приближала ее к физиологической норме. При прибавлении к крови in vitro щелочи эта последняя нейтрализуется углекислотой; напротив, всякая кислота реагирует с бикарбонатом и, образуя нейтральную соль, заменяется эквивалентным количеством вытесненной ею из бикарбоната CO_2. Этим объясняется замечательный факт, не раз уже обращавший на себя внимание исследователей: путем введения в кровь (in vivo) различных кислот—от наиболее слабых до самых сильных—оказывается совершенно невозможным добиться различного (соответственно силе применяемой к-ты) изменения реакции крови. Пока в крови остается нек-рое количество бикарбонатного буфера, изменения реакции оказываются во всех

случаях одинаково ничтожными. Затем, одновременно с резким нарушением реакции, наступает смерть.

Эти грубые экспериментальные воздействия дают наглядное представление о том, что происходит в организме в естественных условиях. Огромное большинство продуктов обмена веществ имеет кислый характер (фосфорная, угольная, молочная, масляная и другие кислоты). От этих непрерывно поступающих из тканей кислот и должны буферы крови предохранить ее нормальную реакцию. Последняя является слабо-щелочной, т. е. характеризуется небольшим избытком активных гидроксил-ионов. Водородный показатель (pH) крови равняется, в среднем, 7,4, концентрация H-ионов—$0,44.10^{-7}$, концентрация OH-ионов—около 7.10^{-7} (при 37°). По сравнению с этой незначительной концентрацией свободных OH-ионов количество резервных ионов, к-рое может быть освобождено для связывания прибавляемых кислот, весьма велико (около 2.10^{-2}). Их количество, однако, далеко не отличается таким постоянством, как активная реакция крови, и может подвергаться сильным изменениям, особенно в пат. условиях. Щелочные растворы представляют лишь первый барьер против вводимых извне или вырабатываемых в организме кислых продуктов. Производимое последними нарушение реакции во много раз ослабляется буферами крови, но не может быть ими совершенно устранено: связывание части молекул бикарбоната и освобождение CO_2 смещает первоначальное соотношение этой основной Б. смеси. Более тонкая регуляция реакции совершается легкими. Всякое увеличение концентрации водородных ионов служит возбудителем дыхательного центра и немедленно усиливает вентиляцию легких (см. *Дыхание*). Благодаря высокой чувствительности дыхательного центра к H-ионам, аппарат легочной регуляции работает необычайно точно: удаляя из крови, в зависимости от существующей в ней активной реакции, бо́льшие или меньшие количества CO_2, он автоматически восстанавливает нормальное соотношение между нею и бикарбонатом. Буферы крови защищают организм от резких колебаний реакции, к-рые были бы для него гибельны; дыхательный аппарат обеспечивает постоянное соотношение компонентов Б. смеси (даже при резких изменениях их абсолютной концентрации) и тем самым—точное постоянство активной реакции. Особенно значительное пат. накопление нелетучих кислот и соответствующее уменьшение резервной щелочности наблюдаются при *ацидозах* (см.). Однако, и оно обычно не ведет к изменению активной реакции крови: путем усиленной вентиляции легких достигается уменьшение содержания CO_2, компенсирующее в большинстве случаев понижение концентрации бикарбоната («компенсированный ацидоз»). Противоположное явление представляет компенсированный алкалоз, при к-ром увеличение щелочных резервов компенсируется пропорциональным повышением давления CO_2. Изменения содержания CO_2 в альвеолярном воздухе легких может служить в обоих случаях прямым показателем изменений концентрации бикарбонатов в крови. Общее количество буферов в крови в первом случае уменьшается, во втором увеличивается, но активная реакция остается практически постоянной.

Лит.: Michaelis L., Die Wasserstoffionenkonzentration, T. 1, Aufl. 2, B., 1922; Kopaczewsky W., Les ions d'hydrogène, P., 1926; Kolthoff J. M., Der Gebrauch von Farbenindikatoren, 3 Aufl., B., 1926; Van Slyke D., The carbon dioxide carriers of the blood, Physical Review, v. I, p. 141, 1921. **Д. Рубинштейн.**

BUFO, жабы, бесхвостые земноводные, сем. Bufonidae. Обычными видами являются B. vulgaris—серая жаба, или коровница, и B. viridis—зеленая жаба. Живут в лесах, кустарниках, садах, погребах, старых стенах, под стволами деревьев и в других местах. Являются ночными животными. Очень полезны для человека истреблением вредных насекомых. В коже имеют мешетчатые ядовитые железы, особенно мощно развитые позади глаз (так называемые паротиды); этот секрет не всасывается кожей человека, почему жаб можно брать неповрежденными руками без всяких опасений, но он сильно ядовит при поступлении непосредственно в кровь. Секрет же кожных желез нек-рых жаб тропических стран идет для изготовления «стрельного яда» (см. *Амфибии, Ядовитые животные*).

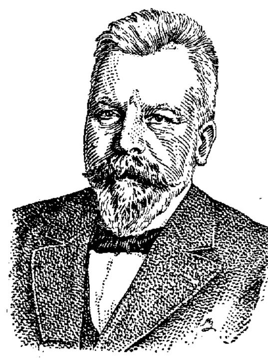
БУФОНИН, БУФОТАЛИН (Bufonin и Bufotalin), составная часть секрета кожных желез жаб. При раздражении от прикосновения, у жаб выделяется кожный секрет, имеющий консистенцию и цвет млечного сока растений; секрет этот ядовит и служит жабам защитным средством. При исследовании секрета проф. Фауст (Faust) выделил из него чистые кристаллические тела—буфонин и буфоталин, к-рые являются сердечными ядами, подобно дигиталину и дигитоксину: они вызывают изменение кровообращения и угнетение деятельности центральной нервной системы. 0,005 буфоталина на килограмм веса животного (собака, кролик) — смертельная доза. Буфонин же действует слабее буфоталина. Эти яды и секрет, содержащий их, действуют раздражающим образом при попадании на кожу животного и слизистые оболочки и при введении в желудок. Против воспаления слизистых оболочек применяются обычные способы лечения.

БУХГЕЙМ, Рудольф (Rudolf Buchheim, 1820 — 79), известный фармаколог; сын врача. Окончил мед.-хир. академию в Дрездене, продолжал занятия в Лейпцигском ун-те, где в 1845 г. защитил докторскую диссертацию и был ассистентом анат.-физиол. ин-та. С 1847 г.—профессор фармакологии (точнее—«науки о лекарствах, диэтетики, истории медицины и медиц. литературы») в Дерпте, где организовал фармакологическую лабораторию; с 1867 г.—профессор фармакологии в Гиссене, где организовал фармакологический ин-т. Б. принадлежит ряд трудов по экспериментальной фармакологии и несколько изданий руководства по фармакологии, в котором была использована носящая теперь его имя классификация лекарственных веществ, состоящая в их

распределении, в зависимости от свойств и действия, на группы, которые получают название наиболее характерного своего представителя (напр., группа дигиталиса, группа кокаина и т. п.). Крупной заслугой Б. является применение в фармакологии физиологической методики и создание ин-тов для экспериментального изучения фармакологии, что обособило последнюю от «фармации и фармакогнозии», с которыми она ранее преподавалась вместе. Одним из учеников Б. был знаменитый фармаколог Шмидеберг (O. Schmiedeberg).

Лит.: Шмидеберг О., Основы фармакологии, Киев, 1908; Hirsch В., Rudolf Buchheim, Archiv f. Pharmazie, В. XVI, H. 3, 1880.

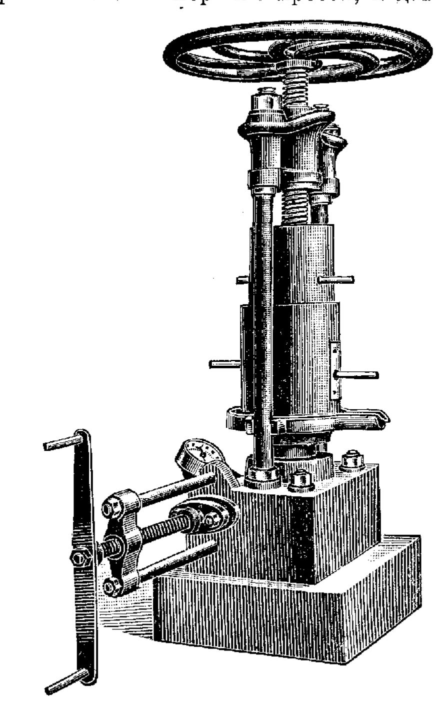
БУХНЕР, Эдуард (Eduard Buchner, 1860—1917), выдающийся нем. химик, известный работами по спиртовому брожению.



Работал с Бейером и Курциусом. Из работ Б. по органической химии следует отметить открытие пиразола, производным которого является антипирин. При исследованиях над механизмом спиртового брожения, за которые он получил Нобелевскую премию (1907 год), Бухнеру удалось, путем выжимания под гидравлическим прессом (см. *Бухнера пресс*), получить из дрожжей сок, не содержавший живых клеток, но способный вызывать распад сахара на спирт и углекислоту, т. е. сбраживать его. Этим открытием Б. был нанесен решительный удар господствовавшему в то время виталистическому учению Пастера, рассматривавшего брожение как результат жизнедеятельности дрожжевых клеток. Открытие Б. послужило также переломным пунктом в учении о ферментах, сделав излишним деление последних на организованные и неорганизованные. Стало ясным, что и внутри клеток действуют растворимые «неорганизованные» ферменты, лишь более прочно связанные с составными частями клетки.

Лит.: Harries С., Е. Buchner (обзор и перечень работ Б.), Berichte d. deutschen chemischen Gesellschaft, В. L, 1918.

БУХНЕРА ПРЕСС (Buchner), гидравлический или масляный пресс, приспособленный для лабораторных нужд и позволяющий получать чистый клеточный сок из тканей, дрожжевых клеток и даже бактерий. Подлежащий отжиманию материал обычно предварительно растирается с инфузорной землей в полусухую массу, заворачивается в очень плотный холст и в таком виде помещается в стальную, снабженную многочисленными мелкими отверстиями гильзу, закрываемую сверху плотно входящим поршнем. Гильза с материалом помещается на платформу пресса, и поршень вдавливается (насколько это возможно сделать от руки) вращением верхнего колеса. Таким путем уже удается получить давление до 40 атм. Когда дальнейшее закручивание становится невозможным, переходят к нагнетанию гидравлического насоса, малый поршень которого является продолжением горизонтального винтового стержня с рукояткой, а большой поршень несет на себе упомянутую выше платформу. Т. о., теперь уже платформа прижимается к поршню пресса, и давление



постепенно может быть доведено до 300 атм. При этом клетки раздавливаются о частицы инфузорной земли, клеточный сок выжимается и вытекает из отверстий стальной гильзы. Посредством Б. п. впервые удалось получить дрожжевой сок, не содержавший живых клеток, но способный вызывать брожение. В настоящее время имеются приспособления, своего рода микро-прессы, позволяющие при помощи обычного Б. п. отжимать очень небольшие количества вещества (цена Б. п. около 1.200 марок).

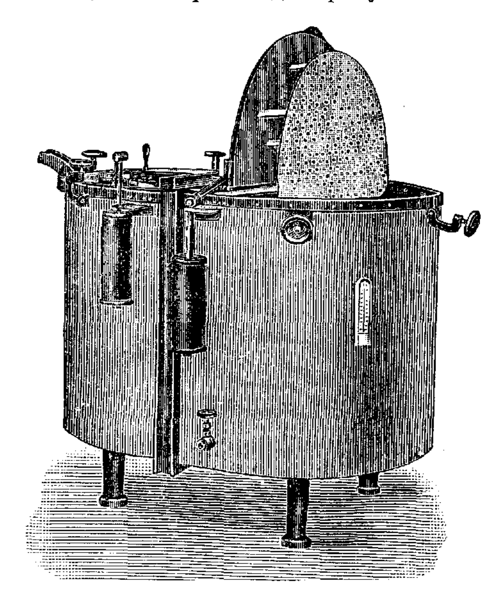
БУЦКЕ, Виктор Романович (1845—1904), видный русский психиатр. После окончания в 1869 г. Московского ун-тета пробыл два года в Бонне, совершенствуясь по вопросам клин. психиатрии и пат. анатомии. В 1871 г. Б. поступает ординатором в Преображенскую б-цу в Москве и занимает там различные должности, с 1887 г. назначается главным врачом этой больницы. В 1893 г. Б. назначается директором вновь открытой Алексеевской псих. б-цы (ныне б-ца им. Кащенко). Б. был одним из первых русских психиатров-самоучек, объединивших теоретические познания, полученные за границей, с громадным практическим опытом повседневной врачебной работы. За Б. остается заслуга реорганизации Преображенской б-цы и организации заново Алексеевской на совершенно новых основаниях, с созданием в области внутреннего управления б-цей особого больничного совета, в состав к-рого входят все врачи б-цы. Кроме того, Б. создал

план, сочетающий больничные способы лечения и призрения душевнобольных со способами внебольничными, при сохранении взаимной тесной связи между учреждениями обоих типов. Б. постепенно организует все виды патронажной системы и создает в Москве городской патронаж, первый в России. Печатные работы Буцке: «Анализ условий пространства и времени при ассоциациях идей»; «Анализ условий числа»; «Борьба с пьянством и лечебницы для алкоголиков»; «Докладная записка в Московскую городскую управу по вопросу об организации призрения душевнобольных в Москве»; «Правовые условия призрения душевнобольных»; «Studien über den feineren Bau der Grosshirnrinde», Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, B. III, H. 3, 1872.



БУЦЦАРДА СПОСОБ (Buzzard), для вызывания коленного рефлекса: б-ной, сидя на стуле, опирается на пол пальцами исследуемой ноги, слегка приподняв пятку (как бы «на цыпочках»); в колене нога согнута, но не до прямого угла. При ударе молоточком по пателлярному сухожилию коленный рефлекс вызывается довольно легко.

БУЧИЛЬНИКИ, приборы для кипячения или для обработки паром инфицированного, особо грязного или засаленного белья. Простейший Б. представляет собой медный, луженый внутри котел, имеющий общую топку с котлом для нагревания воды, но емкостью меньше последнего раз в пять. Б. для кипячения белья с местной топкой состоят из медного луженого (или железного оцинкованного), внутри выложенного деревом чана с двойным дном и двойной привинчивающейся крышкой и снабжены пароотводной трубкой и спускным краном для слива отработанной жидкости. В циркуляционных Б. над внутренним днищем в центре имеется циркуляционная труба с раструбом наверху и с укрепленным над ней металлическим отражателем. Нагретая вода поднимается по трубе и при помощи отражателя равномерно орошает поверхность белья. Походные Б. с местной топкой устанавливаются на двухколесных тележках. При наличии парообразователя нагрев производится паром. Последний через пароприводную трубку пропускается в кольцевидный змеевик со слепым концом и с отверстиями на верхней поверхности. Змеевик расположен под внутренним дырчатым днищем. Б. данного типа соединяются также с водопроводом и канализацией. Для госпиталей и дезинфекционных станций рекомендуются специальные аппараты, устанавливаемые в простенке между грязной и чистой половинами и снабженные отдельными отверстиями с крышками для загрузки грязного белья и для разгрузки продезинфицированного (см. рис.). Открытие одной крышки автоматически препятствует открытию другой. Бучение может производиться также в соответствующей конструкции стиральных машинах, что дает значительную экономию труда и времени. Перед бучением необходима предварительная холодная замочка белья в 1% содовом растворе в течение 1—12 час., с последующим постепенным нагреванием воды до кипячения, во избежание фиксации (спекания) кровяных, гнойных и других белковых пятен на белье. При замачивании и бучении очень засаленного белья добавляется немного каустической соды.—Размеры и вместимость Б. исчисляются из расчета 8—10 *л* полезной емкости на 1 *кг* сухого белья. Так, напр., для бучильника овальной формы на 70 *кг* сухого белья емкость равняется 700 *л*, а наружные размеры: длина 1.250 *мм*, ширина 900 *мм* и высота чана 800 *мм*. Б. данного размера может обслужить б-цу в 30 кроватей. Круглые Б. на 75 *кг* сухого белья имеют внутренний диаметр чана в 900 *мм*, а высоту—в 800 *мм*. Кипячение белья в Б. продолжается 15—20 мин., но нагрев воды требует от 1 до



3 час. и более в зависимости от конструкции Б. и способа его отопления. В немецких госпиталях нагрев воды в Б. производится до 92° и не свыше 98°. В стиральных машинах, после холодной замочки в содовом растворе и слива этой жидкости, белье подвергают непосредственному бучению паром в течение 45 мин. Пропускная способность бучильника зависит от его емкости, быстроты нагрева воды и продолжительности его работы; в среднем, в течение восьмичасового рабочего дня бучильник может пропустить 2 смены белья. Требуемая емкость Б. определяется количеством белья, подлежащего бучению. Для общих больниц это количество составляет около 20—25% всей массы грязного белья.

Лит.: Толстых П. А., Устройство прачечных, дезинфекционных помещений, кухонь, служб и цейхгаузов; Челушкин Ю. А., Оборудование

и устройство паровых механических прачечных, сб. «Устройство и оборудование заразных госпиталей», изд. Союза Городов, М., 1916; Окуневский Я. Л., Практич. руководство по дезинфекции, ч. 1, М., 1926; Hailer E., Die Desinfektion (Weyls Handbuch der Hygiene, B. VIII, 1922); Besson A. et Ehringer G., La pratique de la désinfection, Paris, 1926. *Я. Левинсон.*

БУШАР, Шарль (Charles Jacques Bouchard, 1837—1915) известный франц. патолог. Медицину изучал в Лионе и Париже. В 1879 г. получил профессуру на мед. факультете, в 1886 г. избран членом Мед. академии, а в 1887 г.—членом Академии Наук (на место Поля Бера). Научная деятельность Б. захватывает многочисленные отделы медицины—анатомию, физиологию, физиол. химию и особенно патологию, в которой имя Бушара связано с разработкой ряда важных научных вопросов. Так, напр., Б. и его школой много труда было положено на выяснение происхождения воспалительной гиперемии, которая, по взгляду Б., представляет активное изменение циркуляции под влиянием воспалительно действующих агентов, раздражающих центрально или периферически вазомоторную систему. С именем Б. связано также и оригинальное учение о происхождении ряда заболеваний, обусловленных ненормальным (замедленным) обменом (см. *Артритизм*). Б. (совместно с Шово) основал «Journal de physiologie et de pathologie générale», а также издал капитальный труд по общей патологии (1895—96 гг.), переизданный в наст. время в обработке многочисленных учеников и сотрудников Б. под заглавием: «Nouveau traité de pathologie générale», P., 1914—16.



БУШКЕ, Абрам (Abraham Buschke, род. в 1868 г.), проф. Берлинского ун-та, выдающийся дермато-сифилидолог. С 1895 г. по 1904 г. Б.—ассистент Нейсера и Лессера (Neisser, E. Lesser); с 1905 г. заведует дерматологическим отделением б-цы им. Вирхова (Берлин); Б.—второй председатель Берлинского дерматологич. об-ва и почетный член многих иностранных дерматолог. обществ (в том числе Московского и Ленинградского). Автор более 200 работ и монографий по различным вопросам дерматологии, сифилидологии и гонорреи; положил начало учению о бластомикозе (1894 г.), выделил типы scleroedema (1902 г.) и симметричной диссеминированной пятнистой кератодермии (1910 г.); экспериментально разработал вопрос о таллии и ввел его в терапию для целей эпиляции при дерматомикозах; Бушке выдвинул вопрос о конституциональных кожных типах.

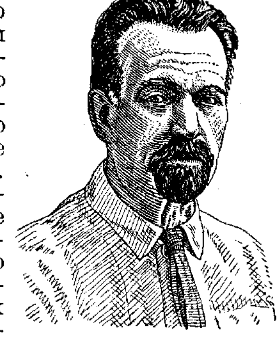
БУЯЛЬСКИЙ, Илья Васильевич (1789—1866), будучи студентом Мед.-хир. академии состоял помощником прозектора, а по окончании курса в 1814 г.—прозектором по анатомии у П. А. Загорского; в 1821 г.—адъюнкт-профессор по анатомии (через два года он защитил диссертацию); в 1827 г.—адъюнкт-профессор хир. клиники (но вскоре оставляет должность). Б. был выдающимся хирургом своего времени и, несмотря на обширную практику, очень плодовитым писателем. За ученые заслуги был произведен в ординарные профессора академии по кафедре анатомии, к-рую читал до 1844 г. Буяльский имел большую практику и по бальзамированию. Из многочисленных (до 100, гл. обр. казуистических) работ его известны «Tabulae anatomicae chirurgicae» (1828—30 гг.) и «Анатомо-хирургич. таблицы операции вырезывания и раздробления камней» (1852 г.). В день своего 50-летнего юбилея в 1864 г. Б. подарил Мед.-хир. академии свою богатейшую коллекцию инструментов и препаратов; от академии ему была поднесена большая золотая медаль (список трудов Б. см.—Змеев, Русские врачи-писатели, СПБ, 1886 г.).

БУЯЛЬСКОГО ВОДА, Aqua ophthalmica Bujalsky, прозрачная, бесцветная жидкость камфорно-черемухового запаха. Приготовляется растворением 10 *г* серноцинковой соли в 4.200 *г* черемуховой воды, после чего прибавляют 90 *г* камфорного спирта; смесь оставляют на несколько часов при частом взбалтывании и фильтруют. Применяется в качестве глазной примочки при воспалении соединительной оболочки глаз.

BCG, бацилла Кальметт-Герена, см. *Бактерии.*

БЫЛЫРИНСКИЕ ИСТОЧНИКИ, см. *Забайкальские курорты.*

БЫСТРЕНИН, Иннокентий Никандрович, проф.-педиатр; род. в 1859 г. В 1884 г. окончил мед. факультет Казанск. ун-тета. До 1891 г. был земским врачом. В 1905 г.—доктор медицины. До 1912 года — приват-доцент Казанского ун-тета по кафедре педиатрии, с 1912 г. беспрерывно — профессор по кафедре педиатрии Саратовского ун-та. Автор многих трудов, главнейшие из которых «Руководство по болезням дыхательных органов у детей» и «Спутник детского врача (детские болезни)», выдержавший шесть изданий.



БЫСТРОВ, Николай Иванович (1841—1906), известный педиатр, первый самостоятельный профессор педиатрии в России, заслуженный профессор Военно-мед. академии. По окончании академии в 1864 г., был оставлен при ней для изучения детских б-ней и работал при клиниках профессоров Красовского и Флоринского. В 1867—69 гг. специализировался за границей в области химии, пат. анатомии и детских болезней. С 1870 г. в качестве пр.-доц. читал курс детских б-ней, имея отделение при акушерской клинике. С 1874 г. получил в заведывание отдельную детскую клинику в Михайловской клин. б-це в качестве адъюнкт-профессора, а потом в качестве ординарного

профессора. Это была первая самостоятельная кафедра и клиника педиатрии в России. Б. руководил клиникой до 1896 г. и выпустил за это время свыше 20 научных работ.



Его клиника долгое время служила единственным местом научного усовершенствования в педиатрии. Через нее прошло более 55 врачей, написавших свыше 200 научных работ и более 20 диссертаций; из числа этих врачей многие заняли впоследствии кафедры педиатрии. Будучи человеком с громадным практическим опытом, Быстров создал интересную для того времени практическую школу педиатров. Это была эпоха накопления клинического опыта, разработки методов подхода к ребенку, разработки физиологии и патологии пищеварения и обмена веществ. Быстров явился инициатором создания в Петербурге Общества детских врачей (1875 г.).

БЫТ в социально-гигиеническом отношении. Под Б. обыкновенно разумеют уклад жизни отдельного человека или группы людей (сословий, классов). В понятие Б. входят не только и даже не столько убеждения людей, сколько привычки, навыки, традиции, в к-рых жил отдельный человек или человеческий коллектив (сословия, классы). В Б. прививаются многие привычки (курение, пьянство), против к-рых человек протестует своим убеждением, но к-рым он поддается вследствие традиции, условностей, связанных с бытом. Этот консерватизм Б. имеет большое соц.-гиг. значение. Убеждение часто бессильно перестроить Б. и освободить человека от вредных навыков (наркотизм, религиозные предрассудки и т. д.). Нужна перестройка основания, на котором вырастает быт, т. е. изменение социально-экономических и культурных условий жизни человека или общества.

Бытовые факторы, наряду с трудовыми, в значительной мере обусловливают и определяют психо-физическое развитие, болезненность и смертность коллектива и индивидуума. Суммарное влияние Б. на санитарное состояние человеческого коллектива, при всей своей бесспорности, до наст. времени, однако, не изучено в деталях в смысле анализа влияния отдельных бытовых факторов и выделения их из факторов другого порядка. Более изучено влияние таких бытовых факторов, как жилищные условия (см. *Жилище*), условия *питания* (см.), одежды, характера *воспитания* (см.) детей и т. д.; их влияние общеизвестно. Известно также вредное влияние таких бытовых факторов, как *наркомания* (см.), религиозные суеверия (ср. значение пасхальных поцелуев, прикладывания к крестам, чашам, мощам в деле распространения сифилиса), в работе по оздоровлению населения. Низкий культурный и хозяйственный уровень является спутником нездорового Б., и на почве низкой культуры и сан. безграмотности развивается целый ряд т. н. бытовых болезней (бытовой сифилис, чесотка, парша, трахома, высокая детская смертность и т. д.). Вследствие указанного выше консерватизма Б., более успешная борьба со старыми, нездоровыми привычками и обычаями плодотворнее всего ведется среди молодого, подрастающего поколения: меньше связанное традициями, предрассудками, молодое поколение восприимчивее к новым началам Б., чем пожилое. Поэтому комсомольское и пионерское движение, помимо политического, имеет громадное соц.-гиг. значение. Воспитание гигиенических навыков в комсомоле, у пионеров и у октябрят играет громадную роль в деле оздоровления Б. Из сказанного следует, что пути оздоровления Б. совпадают с путями хозяйственного и культурного подъема населения. А так как многие вредные бытовые привычки (разврат, наркомания и т. п.) коренятся в условиях эксплоатации и классового неравенства, порождаемых капиталистич. строем (см. *Социальные болезни*), то строительство социализма—лучший путь оздоровления Б. В системе социалистических мероприятий особое значение в борьбе за новый Б. имеют мероприятия по коллективизации жизни. Общественное питание, общественное воспитание детей, развитие домов-коммун, общественных прачечных—все эти и подобные меры имеют не только политич. и соц.-экономическое, но и соц.-гиг. значение. Сан. просвещению принадлежит специальная роль в деле оздоровления Б. населения, особенно в нашей стране низкой сан. культуры. Санит. просвещение является одним из действительнейших средств в борьбе с бытовыми болезнями. Насколько сложен и многообразен Б., настолько же сложна и многообразна борьба со старым нездоровым за новый, чистый, светлый, здоровый быт. Социалистическое строительство прокладывает путь этому новому быту. **Н. Семашко.**

БЫЧИЙ ГЛАЗ, buphthalmus или hydrophthalmus (детская глаукома), болезнь, наблюдающаяся в детском возрасте и характеризующаяся значительным растяжением глазного яблока. Причиной Б. г. является, повидимому, врожденное отсутствие или недоразвитие Шлеммова канала — основного отводящего пути внутриглазной жидкости. Происходящее в результате задержки оттока повышение внутриглазного давления вызывает растяжение еще довольно эластичных и податливых у детей стенок глаза. Наряду с растяжением и истончением склеральной оболочки, приводящим к развитию на таких глазах высокой осевой миопии, при Б. г. наблюдаются характерные для *глаукомы* (см.) изменения соска зрительного нерва (глаукоматозная экскавация), с последующим развитием атрофии зрительного нерва и быстрым падением центрального и периферического зрения. Процесс почти неизбежно ведет к слепоте. Терапия Б. г., преимущественно, оперативная; миотические средства здесь мало действительны.

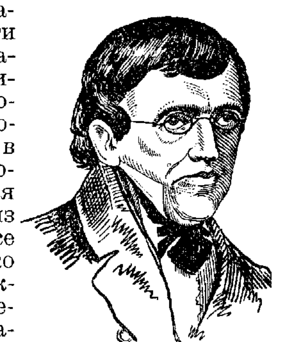
БЫЧЬЕ СЕРДЦЕ (cor bovinum), букардия, сердце, сильно увеличенное в своих размерах благодаря гипертрофии мышцы и, главным образом, расширению полостей, напоминающее по виду сердце быка. Вес такого сердца может достигать 1 *кг*; в редких случаях—больше. Б. с. наблюдается при врожденных пороках, недостаточности аортальных клапанов, при гипертонии с нефроциррозами, злоупотреблении пивом («пивное сердце») и пр. (см. отд. табл., рис. 1).

БЬЕРРУМА МЕТОД (Bjerrum), представляет собой усовершенствованный способ исследования поля зрения на плоскости—кампиметрии; применяется при центральных и парацентральных дефектах поля зрения. Исследование производится на черном занавесе с расстояния в 1 или 2 *м* с помощью малых объектов—белых шариков из слоновой кости, диаметром в $^1/_2$ *мм*, 1, 2 и 5 *мм*. Применение столь малых объектов и увеличение расстояния от объекта до исследуемого глаза ведет к чрезвычайному уменьшению угла зрения, под которым воспринимается объект. Обычный метод периметрии заключается в исследовании поля зрения объектом, видимым под углом 3°48′37″ (объект 20 *кв. мм* с расстояния 35 *см*); при пользовании же Б. м. уменьшают угол зрения подвижного объекта до 1′45″ (объект 1 *кв. мм* с расстояния 2 *м*), чем достигается бóльшая точность исследования. В наст. время обычно употребляется не оригинальный Б. м., а введенное Зейделем (Seidel) видоизменение, заключающееся в производстве исследования не на занавесе, а на матовой черной доске, на к-рой границы обнаруженного дефекта поля зрения отмечаются мелом. Для перевода полученных результатов на карточку применяется предложенный Самойловым способ зачерчивания границ дефектов поля зрения в десятикратно уменьшенном виде на матовом стекле фотографического аппарата.

БЭЙЛЬ, Антуан (Antoine L. J. Bayle, 1799 — 1858), французский психиатр, основатель учения о прогрессивном параличе. Б. выделил эту болезнь как самостоятельную единицу и впервые (Recherches sur les maladies mentales, Paris, 1822) дал обстоятельное описание ее клинической картины, которое позднее дополнил пат.-анат. данными.

Лит.: Прозоров Л., Болезнь Бэйля, «Клиническая Медицина», 1923, № 1-2.

БЭР, Карл Эрнст, фон (1792—1876), один из величайших и разностороннейших естествоиспытателей. Окончил мед. факультет Дерптского университета. В 1817 г. назначен прозектором, затем профессором зоологии в Кенигсбергском ун-те. С 1827 г.—член-корреспондент, а с 1828 г.—ординарный академик Российской Академии Наук. Б. установил главнейшие законы истории развития индивида. По Бэру, каждое новое образование возникает в процессе развития из более простой основы, постепенно усложняющейся путем обособления все более и более специализованных частей (процесс диференциации в современной формулировке). Одной из главных заслуг Бэра является установление учения о зародышевых слоях или листках. Б. впервые различил у зародыша два основных, первичных слоя, гомологичных друг другу во всем животном царстве, и проследил их дальнейшую судьбу в животном организме (эктодерма и энтодерма—по современной терминологии). Наиболее видной заслугой Б. в области эмбриологии является открытие яйца млекопитающих. До Б. за яйцо млекопитающих считался развивающийся в яичнике Граафов пузырек. Б. же доказал, что настоящее яйцо млекопитающих находится внутри Граафова пузырька; эти настоящие яйца он нашел у ряда млекопитающих и, в частности, у человека и проследил их развитие в яйцеводе. «Яйцо,—говорит Б.,—есть общая основная форма, из к-рой развились все животные, не только отвлеченно, но и фактически и исторически» («De ovi mammalium et hominis genesi», 1827 г.). Общий процесс развития всего живого, по мнению Б., подчинен универсальному закону, к-рый руководит и зародышевым развитием отдельного организма, а именно, принципу целестремительности. Принцип этот в процессе эволюции обусловливает появление все более и более совершенных форм, при чем новые формы создаются под влиянием чисто внутренних, а не внешних причин. Учение Б. о целестремительности во многом напоминает современное учение о наследственности. Другое глубокое обобщение Б., подтверждаемое данными геохимии, приобретает в настоящее время огромное значение при изучении *биосферы* (см.), т. е. области живых веществ как совокупности организмов, выраженной в весе, в химическом составе и геохимической энергии. Это обобщение указывает, что, раз попавши в живое вещество, те же атомы непрерывно, в течение миллионов лет, остаются в жизненном цикле. Б. назвал свое обобщение «законом бережливости» и указал его для C и N. Ряд совершенных им путешествий от Новой Земли до границ Персии, для исследования России и ее производительных сил, привел Б. к разрешению многочисленных географических вопросов. Наиболее выдающимся обобщением Б. в этой области является знаменитый закон Б., объясняющий характер берегов рек вращением земли. Идея эта, связывающая геологические и географические явления с общими свойствами планеты, приобретает сейчас первостепенное значение. Вслед за географией Бэр специализировался и в области антропологии. В этой области он создал себе также большое имя, главным образом построенной им, в развитие системы Ретциуса, системой измерения черепов, внесшей единство в терминологию краниологов и послужившей основой новейшим системам.



Лит.: Холодковский Н. А., К. Бэр, его жизнь и научная деятельность, СПБ, 1893, 2-е изд.,

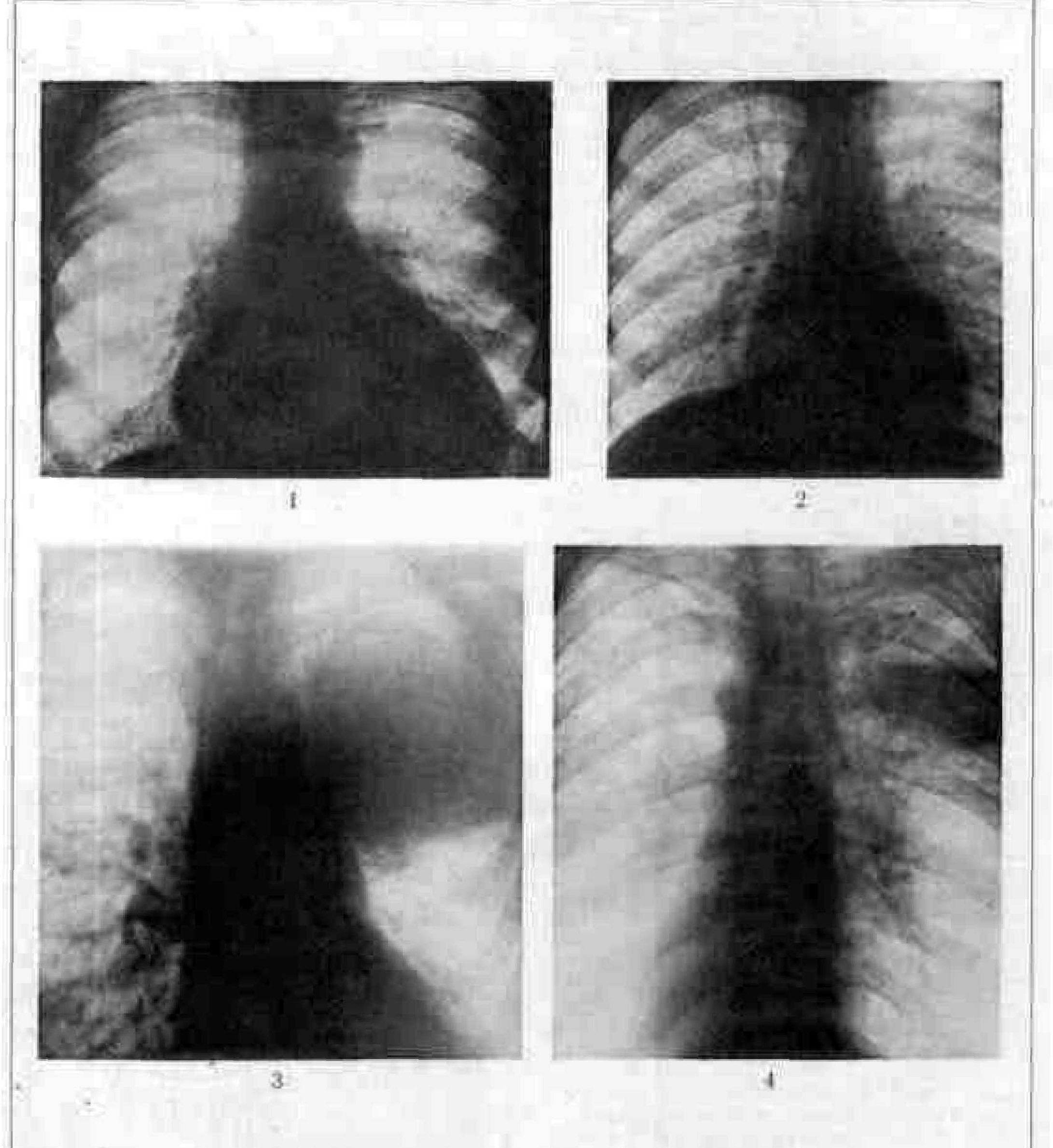


Рис. 1. Бычье сердце. Рис. 2. Bronchoadenitis activa et peribronchitis tuberculosa (больной 14 л.). Рис. 3. Cancer pulm. sin. et bronchoadenitis (больная 68 л.). Рис. 4. Abscessus pulm. dextr., bronchoadenitis dextra (больной 43 л.).

К ст. *Бронхиальные железы. Бычье сердце.*

Берлин, 1923; Соловьев М. М., К. Э. фон Бэр, журнал «Природа», 1926, № 11, 12; Stölzle R., K. E. von Baer und seine Weltanschauung, Regensburg, 1897; Stilda L., K. E. von Baer, Eine biographische Skizze, Braunschweig, 1886; Nordenskiöld E., Geschichte der Biologie, Jena, 1926.

БЮВЕТ (от франц. buvette—распивочное заведение), специальное сооружение, служащее местом разбора минеральной воды. Б. является обычно неотъемлемой частью другого, более сложного сооружения, завершающего собой оборудование выхода минерального источника на поверхность земли. Подобное сооружение в целом, включая и Б., носит название *каптажа* (см.) источника. Б., находящемуся обычно в значительно посещаемом районе курорта, придается, по возможности, художественная обработка его форм. В условиях русских леч. местностей каптирование выхода источников и устройство над ним Б. было до последнего времени в значительной степени примитивным. Так, каптаж Смирновского источника в Железноводске еще в 1912 г. состоял всего только из буровой скважины, диаметром в 165,1 *см*, глубиной в 14,5 *м*. Верхняя часть скважины закреплена была клепаной железной 280-сантиметровой трубой, вокруг которой был устроен сборный колодец с бетонированными стенками, из к-рого вода шла по трубам в ванные здания и в разливную, отсюда же черпалась стаканами для больных. В наст. время тот же источник каптирован буровой скважиной, с устройством над ней особого водоразборного приспособления—Б. Каптаж Нарзана в Кисловодске (см. рис. 4) представляет собой колодец *А* глубиной 7,25 *м* и диаметром 4,26 *м*. Колодец закреплен каменными стенами *КК* и служит приемным бассейном для минеральной воды, бьющей со дна его. Из этого бассейна вода по целому ряду труб проводится к водоразборным кранам бювета *DD*, к ваннам, разливной и газовому заводу. *ЕЕ*—барьеры для ограждения сходов к водоразборным кранам. Каменные стенки колодца имеют в своем основании прослой ракушечника, находящегося на глубине около 7 *м*. Для устранения утечки Нарзана, принявшей в 1908 г. угрожающие размеры, было устроено особое приспособление, состоящее из ряда свай *GG* и глиняной перемычки, благодаря к-рым минеральная вода, выходящая в дне колодца, в данное время целиком поступает в него, не находя себе иного выхода. Примером более позднего каптирования и устройства Б. может служить вывод на поверхность земли доломитного Нарзана имени Огильви в Кисловодске (открыт в 1926 г.; см. рис. 1). Здесь *F*—глубокая буровая скважина, выводящая минеральную воду из доломитов, *D*—труба, проводящая эту воду к бювету. *A*—*B*—*C*—*H*—части бювета, выполненные в виде этрусской вазы, *G*—*G* водоразборные краны, вода к которым подводится от трубы *D* ответвлениями ее *E*—*E*. Внутренняя часть бювета *A* полая для возможности легкого наблюдения за монтажем труб *D*—*E*. Полая часть Б. перекрыта крышкой *B*, с которой избыток воды, поступающий при фонтанировании струи, стекает по трубе *C* в отводящую трубу *K*. *L*—шахта колодца у головной части буровой скважины, устроенная для удобного наблюдения за трубами

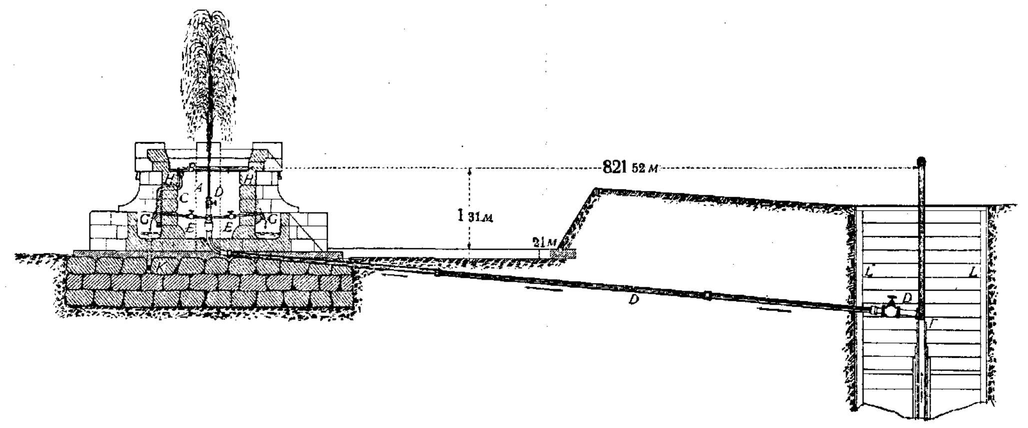


Рис. 1. Временный каптаж доломитного Нарзана имени Огильви в Кисловодске.



Рис. 2. Временный бювет доломитного Нарзана.

F и *D*. Временный бювет доломитного Нарзана приведен на рис. 2. На рисунке 3 дан Б. Ессентукского источника № 20. Бюветные сооружения, особенно на заграничных курортах, часто имеют интересные и стильные архитектурные оформления и сложные устройства, способствующие расходованию воды с наименьшими ее

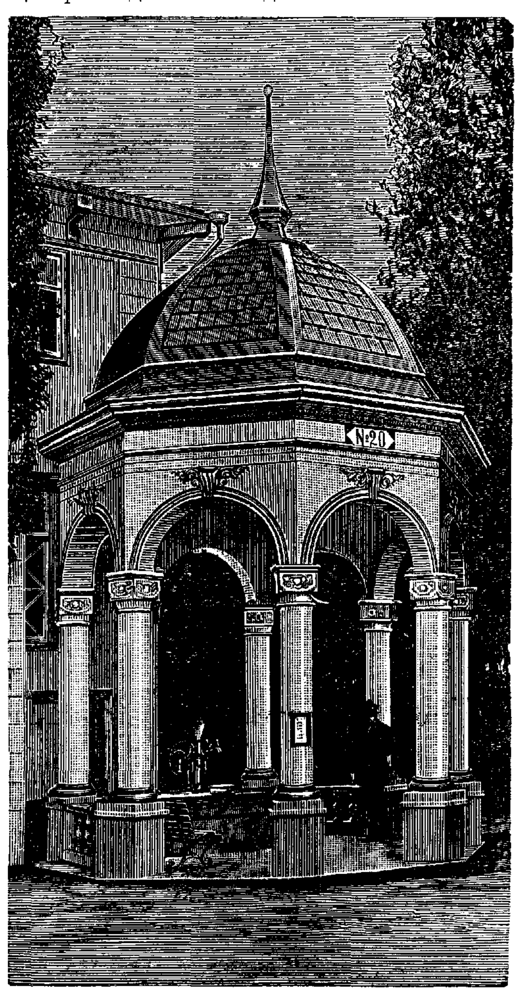


Рис. 3. Бювет Ессентукского источника № 20.

потерями. Применяются также особые приспособления, дающие возможность подогревать вытекающую из источника минеральную воду до температуры, наиболее пригодной для леч. целей. Материал труб, подводящих воду к Б., должен быть таким, чтобы влияние на него составных минеральных частей минеральной воды было минимальным. С этой целью трубы могут быть железными, железными оцинкованными, медными, из различных сплавов и т. д.

Лит.: Славянов Н. Н., Эволюция инженерной мысли в создании каптажей минеральных источников, доклад VI Всесоюзному съезду по курортному делу; Schleyer W., Bäder u. Badeanstalten, Leipzig, 1909.

Н. Гаврилов.

БЮДЕН, Пьер (Pierre-Constant Budin, 1846—1907), один из крупных франц. акушеров, именем которого назван один из *акушерских ручных приемов* (см.). Ученик Тарнье (Tarnier), Б. занял его кафедру (1898 г.), написал прекрасное руководство по акушерству (Budin et Demelin, «Manuel pratique d'accouchement et d'allaitement, Paris, 1904 г.). Бюден, первый из акушеров, обратил серьезное внимание на смертность новорожденных и грудных детей. В 1892 г. Бюден основал в Париже первую консультацию для кормящих матерей, а в 1902 г.—«Лигу для борьбы с детской смертностью». Т. о., Б. является основоположником в разработке тех научных принципов, на к-рые опирается в наст. время движение за систему гос. охраны материнства и младенчества. В 1900 г. Бюден издал классическую книгу «Le Nourrisson». Некрологи: «Le Progrès médical», 1907, № 5 и «La Presse médicale», 1907, № 8; там же в № 19 статья Bué V., «L'oeuvre de Budin en puériculture».

БЮДЕНА ЧИСЛО, эмпирически выведенное французским врачом Бюденом из своих наблюдений среднее суточное количество коровьего молока, которое необходимо грудному ребенку для нормального развития и равное $^1/_{10}$ веса тела ребенка.

БЮДЖЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, статистический метод экономического и соц.-гиг. изучения различных социальных групп населения. Б. и. имеют своим объектом бюджеты ценностные и бюджеты времени. Изучают бюджет всех основных групп населения: рабочих, крестьян, служащих, учащихся. Задачей Б. и. всякой группы населения является изучение процесса образования и расходования средств существования. Однако, конкретное содержание Б. и. и строение бюджета каждой группы определяются ее социально-экономич. природой; этим обусловливаются глубокие различия в структуре бюджетов указанных групп населения. Бюджет рабочего изучает величину потребления, его строение и динамику. Методологически это сводится к преимущественному изучению расходной части бюджета, характеризующей потребление. Доходная часть бюджета, дающая представление о процессе образования средств существования (их состоянии и источниках), при исследовании бюджета рабочего очень упрощается, т. к. основным источником средств существования в рабочем бюджете является заработная плата. Это перемещает интерес изучения доходной части бюджета от строения дохода к установлению степени соответствия дохода в целом потребностям рабочего, т. е. рассматривает самый доход в плоскости проблемы потребления. От этой типовой для капиталистического общества схемы доходной части рабочего бюджета возможен ряд отклонений, повышающих значение этой части бюджета: 1) примером может служить бюджет рабочего СССР в годы гражданской войны, когда в его доходной части удельный вес зар. платы (во всех ее формах—денежной и натуральной) падает и в качестве источников существования появляются элементы индивидуально-производственной и торгово-меновой деятельности рабочего; 2) бюджет рабочего СССР в последние годы в своей доходной части представляет уклонение от той же схемы, отражающее, наоборот, здоровую соц. политику рабочего государства—

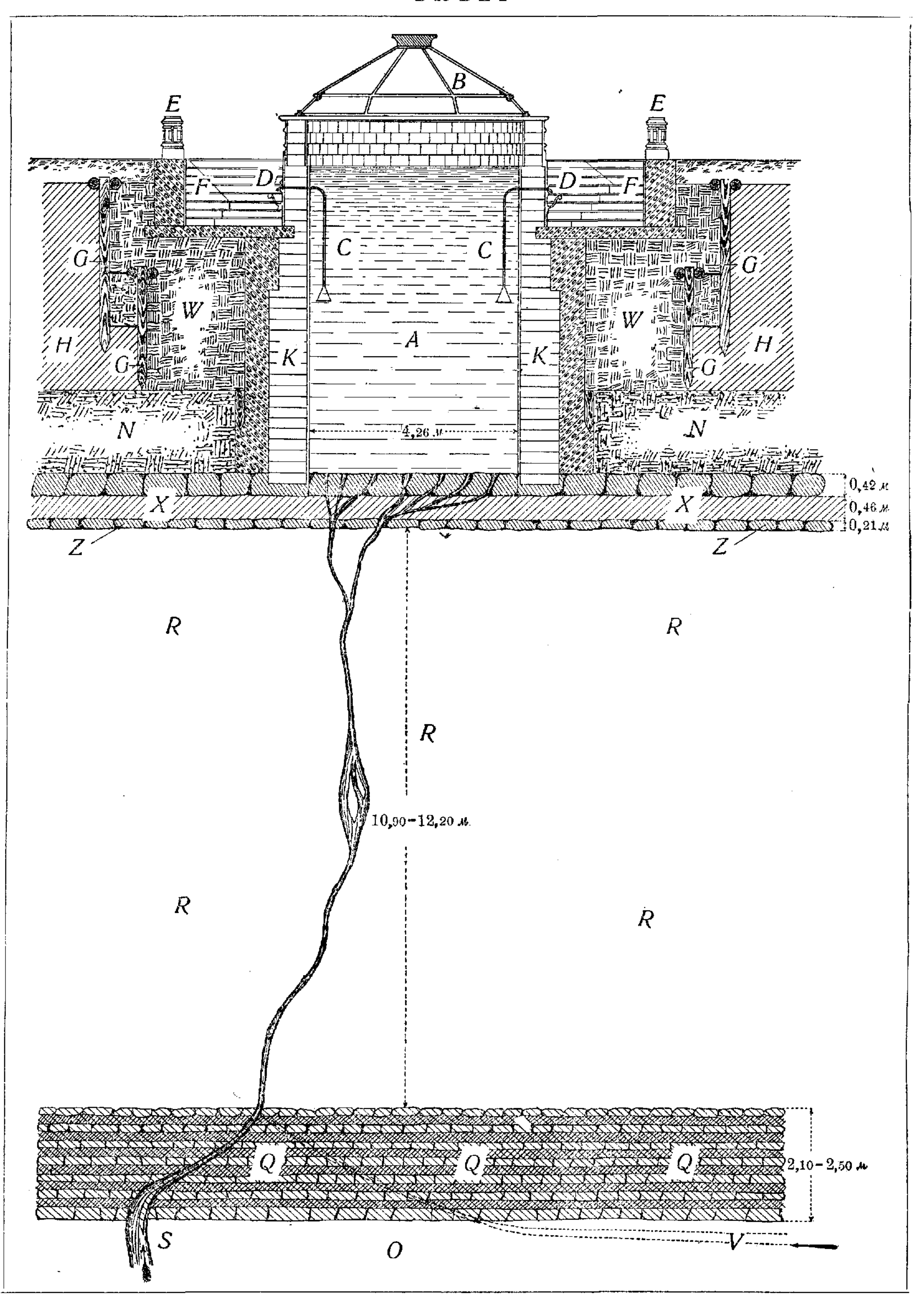


Рис. 4. Каптаж источника Нарзана в Кисловодске. *A*—колодец; *B*—бювет; *C*—внутренняя часть труб; *D*—трубы к ваннам, разливной и газовому заводу; *E*—барьеры для ограждения сходов к водоразборным кранам; *F*—лестница; *G*—сваи; *K*—каменные стены колодца; *H*—наносы р. Ольховки; *X*—темная песчанистая глина; *V*—пресная вода; *W*—жирная глина; *O*—доломит; *Q*—свита пластов известняка-ракушечника, чередующихся с черной глиной; *S*—минер.-газовая вода; *R*—серный известково-глинистый песчаник; *Z*—известняк-ракушечник; *N*—глинистый песчаник.

в доходной части, наряду с заработной платой, появляются др. формы гос. обеспечения (пособия по соц. страхованию), с одной стороны, а с другой—невыявленные доходы: натуральные формы обслуживания (бесплатная мед. помощь) и расходы, оплачиваемые ниже других групп населения (квартирная плата и пр.). Такое строение доходной части бюджета рабочего, повышая интерес к ней, оставляет, однако, основное внимание Б. и. за вопросами потребления, т. е. за расходной частью рабочего бюджета.

Совершенно другое распределение внимания между доходной и расходной частью дают соврем. бюджеты крестьянина. Б. и. земского периода и в отношении этой группы населения имели потребительскую установку. В основе такого подхода лежали два обстоятельства: 1) исследования этого периода, отражая народническую идеологию, не ставили себе задач изучения классового распределения крестьянства; экономическую же группировку они производили по земле, рабочей силе и рабочему скоту, а впоследствии—по посевной площади, т. е. по признакам, не составляющим элементов Б. исследований; 2) интерес к доходной части бюджета, проявленный на более позднем этапе Б. и., так называемой организационно-производственной, или неонароднической школы, имел, по существу, отправной позицией изучение не столько доходов крестьянского хозяйства и их структуры, сколько роли личного потребления как движущей силы развития хозяйства. Методология изучения классовой структуры советского крестьянства окончательно еще не установлена. Однако, все обоснованные попытки такого изучения исходят из отказа от посевной площади как признака группировки. Для ответа на вопрос о классовых отношениях в советской деревне в современных исследованиях выдвигается группировка: а) по средствам производства, б) по использованию своих средств в чужом хозяйстве (отчуждение рабочей силы, сдача инвентаря) и чужих в своем (наем рабочей силы и инвентаря). Т. к. первый признак позволяет уловить в основном только экономич., а не соц.-классовую структуру, и применение его ограничивается только хозяйствами, где основной формой производства является сельское хозяйство, большинство попыток изучения классовой диференциации крестьянства построено на учете использования средств производства. Эти классовые признаки могут быть учтены или в натуральном выражении (в днях найма—отчуждения) или в денежном выражении (доход от отчуждения рабочей силы, сдачи инвентаря; расход на наем рабочей силы, инвентаря). Вторая форма выражения имеет преимущества, позволяя установить удельный вес этого найма (отчуждения) в доходах (расходах) бюджета. Эта группировка может быть продолжена—и, т. о., уточнена—по формам найма и отчуждения (отходы, батрачество и т. д.). Так. обр., современная классовая группировка крестьянства целиком опирается на данные Б. и. и, в значительной мере, на доходную часть бюджета. Естественно, что современные Б. и. крестьянства освобождаются от потребительского уклона и начинают служить для характеристики соц. отношений в современной деревне, а по ним—и для анализа классовой структуры крестьянства. Различия между бюджетом рабочего и бюджетом крестьянина не исчерпываются значением доходной части бюджета и ее местом в Б. исследовании. Расходная часть бюджетов рабочего и крестьянина также имеет неодинаковое строение. В рабочем бюджете она отражает расходы, связанные с личным потреблением рабочего—одинокого или рабочей семьи; в крестьянском же бюджете, наряду с личным потреблением крестьянской семьи, фигурирует и производственное потребление крестьянского двора, т. е. расходы, связанные с ведением крестьянского хозяйства. Но и личное потребление, отражая различный уровень культурности, различный экономический и санитарный тип быта этих групп населения, является далеко неоднородным как по своему содержанию (по перечню расходов и их соотношению между собой), так и по форме (товарно-денежная форма потребления в рабочем бюджете, натуральное и денежное потребление в бюджете крестьянина). Такому характеру крестьянского бюджета отвечает его строение. Крестьянский бюджет включает, помимо приходной и расходной части в денежном и натуральном выражении, еще и учет имущества и средств производства, т. е. дает не только картину производственной и потребительской деятельности крестьянского двора, но и его исходные и конечные экономические и бытовые позиции.

При всем различии потребления отдельных социальных групп, Б. и. дают материал для освещения ряда общих народнохозяйствен. проблем, связанных с массовым потреблением. Сюда относятся: емкость рынка, характеристика спроса и цены, плановое регулирование производства и т. д. Если экономическое изучение бюджета возникло и в течение долгого периода развивалось под знаком освещения, преимущественно, проблем потребления, то Б. и., как метод соц.-гиг. изучения, в большинстве западно-европейских и русских работ земского периода русской сан. статистики имели еще более ограниченное поле зрения: они рассматривали только явления т. н. «физического потребления» и обусловленные им черты сан. быта. При этом быт рассматривался как элемент сан. характеристики данной группы населения, а не как фактор ее сан. состояния; в силу этого основные признаки сан. состояния (физич. развитие, заболеваемость, болезненность, смертность и т. д.) редко рассматривались на фоне бытовых условий, в комбинированной увязке с этими условиями, выраженными в бюджетных показателях. Такое использование Б. и. в соц.-гиг. изучении населения совершенно не отвечает современному пониманию его содержания. Современное соц.-гиг. исследование не может отказаться ни от одного из элементов экономической характеристики, основанной на бюджетных данных: без этого оно бессильно в большинстве случаев дать социально-классовую и экономическую типизацию сан. состояния

населения, с одной стороны, и обосновать эти типовые различия в санитарном состоянии отдельных групп населения—с другой. Иными словами, перед Б. и., как методом соц.-гигиенич. изучения населения, стоят задачи: 1) социально-классовой группировки—при изучении крестьянства, и экономич. диференциации—при изучении рабочих групп, для того, чтобы в пределах этих группировок вести диференцированное изучение демографических и санитарных признаков населения; 2) экономической характеристики условий труда и быта различных групп населения как факторов санитарного состояния этих групп населения. Первая задача в своей вводной части целиком лежит в плоскости методологических приемов экономического анализа, указанного выше. Что же касается второй задачи, то возможности Б. и. неравноценны в отношении характеристики условий труда и быта. Условия труда могут получить по данным ценностного бюджета только самую общую обрисовку и то, преимущественно, в отношении крестьянских групп населения, доходная часть бюджета которых может дать не только перечень занятий, являющихся источником дохода, но и их чередование, комбинирование, продолжительность и связанную с этим трудовую нагрузку. Ближе, непосредственнее и конкретнее характеризуются эти условия в отношении любой соц. группы бюджетом времени, который позволяет выявить условия даже такого неоформленного труда, какой связан с понятием «домашнее хозяйство». Однако, в этой области ни один из видов Б. и. не является основным методом. Наоборот, именно такова роль Б. и. в изучении быта, его экономической и санитарной типизации.

Б. и. может дать следующую **систему индексов** для соц.-гиг. характеристики быта различных классовых и экономич. групп населения: а) индексы жизненного уровня (степени удовлетворения физ. потребностей) и его влияния на соц.-биол. и социальные функции населения (плодовитость, брачность, семейность и т. д.); б) индексы сан. культурности (режим личной гигиены, гигиена жилища и пр.); в) индексы режима личной жизни (половой быт, алкоголизм, наркомании); г) индексы, характеризующие формы коллективного быта (общественное питание и т. д.); д) индексы здравоохранения и соц. обеспечения. В формировании этих соц.-гиг. индексов быта, наряду с ценностным бюджетом, необходимо участие и бюджета времени и сан. обследования. Схематическое разграничение роли этих методов может быть представлено в следующем виде: массовые материалы ценностного бюджета дают представление в денежной и натуральной формах о размерах и степени удовлетворения в количественном и качественном отношениях различных сторон быта; бюджет времени, собранный в более узком масштабе, выявляет формы организации индивидуального и коллективного быта на этих материальных началах; и, наконец, сан. обследование дает заключительную нормативно-гигиеническую оценку материального содержания и организационных форм быта. Таким образом, значение основного метода в социально-гигиеническом изучении быта остается за изучением ценностного бюджета. Этой социально-гигиенической установке анализа ценностного бюджета должно соответствовать строение его доходной и расходной частей: выделение в номенклатуре источников дохода и в целевом назначении расходов более детальных обозначений, отражающих эту специальную установку. Однако, и общее экономическое строение бюджета обеспечивает (с нек-рыми ограничениями) его социально-гигиенический анализ.

При проведении **анализа бюджета** необходимо соблюдение ряда условий. Анализ бюджета не может быть построен без учета возможности сравнения бюджетов по двум направлениям: а) бюджетов разных социально-классовых или экономических групп за один и тот же период; б) бюджетов одной и той же группы за разные периоды времени. Отсюда выдвигается ряд требований к самому процессу анализа:—1. Величина доходной части бюджета не характеризует реальной обеспеченности жизненного уровня: стоимость жизни (в зависимости от различия цен в разных районах и динамики их в одном и том же районе) меняет реальное значение одной и той же величины бюджета в ее денежном выражении. Этот вопрос является одним из основных в борьбе рабочего класса за реальную заработную плату, иными словами—за реальный уровень быта. Этим определяется значение стоимости жизни в процессе бюджетного анализа. Стоимость жизни определяется при помощи бюджетных индексов, представляющих в основном—при всем разнообразии их систем и методики исчисления—отношение стоимости жизни какой-либо группы населения за определенный момент к стоимости ее для той же группы за другой период, принятый за единицу сравнения (напр., отношение послевоенной стоимости жизни к довоенному уровню). При всей сложности построения индексов, они, в лучшем случае, дают возможность при анализе бюджета судить об изменении тех реальных ресурсов, которые обеспечиваются денежным доходом данной группы для удовлетворения ее потребностей. Но и при учете стоимости жизни сравнение бюджета за разные периоды не дает представления о динамике потребностей и, следовательно, об изменении соотношения между ресурсами и потребностями,—т. е. поправки на стоимость жизни еще недостаточно для установления динамики благосостояния данной группы, понимая под ним динамику удовлетворения потребностей, не стабилизованных искусственно к определенному моменту, а растущих количественно и качественно. Этот рост потребностей и степени их удовлетворения в силу целого ряда моментов не может быть достаточно учтен при сравнении бюджета определенной группы населения в его историч. развитии. Гораздо полнее этой задаче отвечает метод, примененный С. Солнцевым при анализе бюджета берлинских рабочих. Этот метод заключается в том, что для изучения динамики бюджета берутся одно-

временно собранные бюджеты различных по доходности, но социально однородных групп населения. Различное строение расходов (потребностей) в разных по доходности группах рассматривается как этапы эволюции потребностей и потребления при изменении доходности от низших групп к высшим: «По изменениям, колебаниям и пертурбациям бюджетных скал мы заключаем и об изменениях и пертурбациях потребностей» (Солнцев). Преимущества этого метода состоят в том, что, отвечая на основной вопрос анализа, «как изменяется отношение между развивающимися потребностями и средствами их удовлетворения», он свободен от сложных и не исчерпывающих задачи операций по вычислению реальной стоимости дохода в его денежном выражении. Применение этого метода, однако, очень ограничено: он вполне уместен при нормативном изучении бюджета, имеющем целью установление определенных закономерностей в процессе роста потребностей и их удовлетворения. Но неизбежным в значительной мере остается первый путь анализа для выяснения самой динамики бюджета известной группы населения за определенный отрезок времени.—2. Потребление различных по размерам и возрастно-половому составу семей будет глубоко отличным при одинаковых реальных ресурсах этих семей и одинаковом уровне их потребностей. Это обязывает переводить бюджетные данные с исчисления на семью к расчету на потребительскую единицу. Существует ряд систем потребительских единиц, построенных на попытке установить относительную величину потребления каждой возрастно-половой группы по отношению к взрослому едоку; * принимая потребление взрослого мужчины за 100, эти системы исчисляют его для других возрастно-половых групп следующим образом (см. табл. 1).

Табл. 1. Потребление в условных потребительских единицах.

Возрастные группы	Название системы															
	Энгеля		Kuhn'a		Atwater'a		Датское исследование 1897 г.		Америк. исследование 1903 г.		Гамбург. исследов. 1903 г.		Нем. правительств. исследование 1907 г.		Вологодское исследование	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
0	28,6		10		30		22,0	17,6	15		50,0		10		10	
1	31,4		10		30		22,0	17,6	15		50,0		10		30	
2	34,3		20		40		30,0	24,0	15		50,0		10		30	
3	37,1		20		40		36,0	28,8	15		50,0		10		30	
4	40,9		20		40		39,0	31,2	40		50,0		20		30	
5	42,9		20		40		43,0	34,4	40		50.0		20		30	
6	45,7		30		50		44,0	35,2	40		50,0		20		30	
7	48,6		30		50		45,0	36,0	75		50,0		30		55	
8	51,4		30		50		47,0	37,6	75		50,0		30		55	
9	54,3		40		50		48,0	38,4	75		50,0		30		55	
10	57,1		40		60		50,0	40,0	75		62,5		40		55	
11	60,0		50		60		55,0	44,0	90		62,5		40		55	
12	62,9		50		60		60,0	48,0	90		62,5		40		55	
13	65,7		60		60		66,0	52,8	90		62,5		—		55	
14	68,6		60		80	70	71,0	56,8	90		100,0		—		80	60
15	71,4		70		80	70	74,0	59,2	100	90	100,0		—		80	60
16	74,3		70		80	70	76,0	60,8	100	90	100,0		—		80	60
17	77,1		70		100	80	79,0	63,2	100	90	100,0		—		80	80
18	80,0		100		100	80	82,0	65,6	100	90	100,0		—		100	80
19	82,9		100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		—		100	80
20	85,7		100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		—		100	80
21	88,6	85,7	100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		100	80	100	80
22	91,4	85,7	100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		100	80	100	80
23	94,3	85,7	100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		100	80	100	80
24	97,1	85,7	100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		100	80	100	80
25	100,0	85,7	100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		100	80	100	80
старше 25	100,0	85,7	100		100	80	100,0	80,0	100	90	100,0		100	80	100	80

Построение этих систем очень условно и исходит в большинстве своем из физиол. норм потребления и характеристики физ. развития разных возрастно-половых групп. Этим определяется и применимость существующих систем к измерению потребностей: удовлетворительно определяя расходы по питанию на одну потребительскую единицу, эти системы мало пригодны для приведения к одной единице сравнения других видов потребления. В отношении ряда потребностей исчисление производится поэтому не на едока, а на душу. Несовершенство этих методов побуждает в ряде случаев прибегать для сравнения потребления к отбору равновеликих и однородных по возрастно-половому составу семей. Условность и ограниченная применимость этого приема совершенно очевидны. Построенный с учетом этих методологических требований анализ потребления должен прежде всего установить, в какой зависимости от возможности удовлетворения потребности (от величины доходной части бюджета) и от уровня развития потребностей находится структура потребления. Давление уровня потребностей идет в двух направлениях: в стремлении повысить недостаточный доход, а при неизбежной его недостаточности—в стремлении сохранить хотя бы на минимальном уровне

* В нашей бюджетной литературе понятие «взрослый едок» охватывает мужской возраст до 59 лет, выше 60 лет потребление определяется величиной 80; максимальная норма женского потребления (80) применяется до 54 лет, после чего снижается до 60.

удовлетворения одни потребности за счет максимального сжатия или даже исключения других. Иллюстрацией к первому положению является строение доходной части бюджета московской рабочей семьи в 1919—1920 г., когда недостаточность заработной платы компенсировалась значительным ростом «нетрудовых доходов». В этом направлении показателен и современный бюджет рабочего в его доходной части: рост потребностей в связи с культурным ростом рабочего класса расширяет за последние годы удельный вес «заработной платы второстепенных членов семьи» в общем доходе; т. к. заработная плата членов семьи как менее квалифицированных работников растет медленнее, чем у главы семьи, то это свидетельствует о большем вовлечении семьи в производство. Одним из факторов этого вовлечения, хотя и не единственным, и является, неизбежное пока, отставание роста заработной платы главы семьи от роста ее потребностей.

Табл. 2. Бюджет рабочего СССР в 1925 г.

Группы бюджета по высоте заработной платы главы семьи	% всех доходов, кроме заработной платы главы семьи
До 30 черв. рублей	36,9
30—50 » »	30,2
50—70 » »	26,4
70 и выше » »	19,3

Другая линия влияния недостаточности доходного бюджета — изменение структуры потребления—идет неравномерно в отношении разных потребностей. Картину изменения структуры потребления в зависимости от величины бюджета дает таблица 3, составленная С. Солнцевым по материалам, собранным Берлинским стат. бюро (1900 г.).

Из таблицы 4 видно, что, по мере падения доходности, резко падает и абсолютная величина расходов на физическое содержание; однако, это падение идет не пропорционально снижению доходности, а более медленным темпом и останавливается на определенном минимальном пределе, за которым невозможно физическое существование; этим и определяется рост удельного веса этой группы расходов в общем плане потребления в группах со снижающейся доходностью. Этот процесс в обратном направлении может быть охарактеризован так: возрастание доходности используется неравномерно—расходы на физические потребности в своем росте отстают от роста средств существования; все же остальные расходы растут, наоборот, более быстрым темпом и тем повышают свое относительное значение в расходном бюджете. Рассмотрение удельного веса расходов на питание и жилище в различных по доходности группах населения позволило Энгелю в отношении расходов на питание, а Швабе—на жилище, установить, что, чем меньше доход семьи, тем большая часть его расходуется на питание (жилище) и тем качественно хуже ведется удовлетворение этих потребностей (см. табл. 5).

Табл. 4.

Доходы (в марках) от — до	Расходы берлинских рабочих семей, состоящих из 4 лиц (с 2 детьми), на							
	Физ. содержание (без алкоголя)		Проч. расходы не-физ. характера		Предметы культурного развития (книги, газеты)		Расходы вообще	
	В марк. на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %
900—1.000	206,6	86,09	27,0	13,91	5,0	2,14	233,6	100
1.000—1.100	228,2	84,74	41,2	15,26	4,3	1,59	269,4	100
1.100—1.200	232,0	81,16	53,9	18,84	3,9	1,37	285,9	100
1.200—1.300	244,2	78,41	65,3	21,59	6,8	2,20	309,5	100
1.300—1.400	271,3	79,61	68,3	20,39	9,0	2,65	339,6	100
1.400—1.500	285,4	78,71	77,2	21,29	8,0	2,35	362,6	100
1.500—1.600	304,5	78,26	82,4	21,74	9,7	2,49	386,9	100
1.600—1.700	318,5	78,09	93,3	21,91	12,3	2,99	411,8	100
1.700—1.800	336,2	76,98	100,5	28,02	10,5	2,41	436,7	100
1.800—1.900	347,3	75,11	115,5	24,89	14,7	3,18	462,8	100
1.900—2.000	370,7	76,22	115,1	23,78	11,8	2,44	485,8	100
2.000—2.100	380,0	74,44	130,7	25,56	14,0	2,75	510,7	100
2.100—2.200	388,4	72,20	149,7	27,80	18,6	3,46	538,1	100
2.300—2.400	434,6	72,93	158,0	27,07	16,6	2,80	592,6	100
2.400—4.000	—	—	—	—	—	—	—	—
900—4.000	331,0	77,25	—	—	12,1	2,83	—	—

Законы Энгеля и Швабе в условиях капиталистического государства получили многочисленные подтверждения не только при сравнении бюджетов разных по доходности групп, но и при изучении роста бюджета определенной группы населения за нек-рый период времени. В условиях рабочего государства рост потребностей рабочей семьи внес поправку в закон Энгеля в его применении к динамике бюджетов. По материалам Б. и., организуемых Центральным Статистическим Управлением и ВЦСПС по основным районам и отраслям промышленности и охватывающих ежегодно свыше 2.000 рабочих бюджетов, это положение представляется в след. виде:

Табл. 3.

	1922	1923	1924	1925	1926
Средн. величина дохода в бюдж. рублях	30,7	36,4	44,6	52,2	50,4
Расход на питание в % к общей сумме расходов.	47,7	43,9	49,4	47,1	47,9

Несмотря на рост доходности, относительная величина расхода на питание не падает, как следовало бы по Энгелю, а стабилизована, отражая параллельный повышению доходности абсолютный рост потребности и степени ее удовлетворения в количественном и качественном отношениях. По тем же материалам составлена табл. 6—на взрослого едока рабочей семьи СССР.

Поправка, внесенная социальной политикой СССР в закон Швабе, еще шире:

Табл. 5.

Доходы (в марках) от—до	Расходы берлинских рабочих семей, состоящих из 4 лиц (с 2 детьми), на: Питание (без напитков)		Квартиру		Отопление		Освещение		Одежду, обувь и белье	
	В марк на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %	В марк. на 1 л.	В %
900—1.000	136,0	58,1	50,5	21,62	6,4	2,73	3,1	1,33	10,6	2,27
1.000—1.100	139,8	51,9	57,1	21,19	7,4	2,74	3,3	1,23	20,6	7,63
1.100—1.200	144,2	50,4	61,6	21,56	8,9	3,12	3,5	1,23	13,8	4,82
1.200—1.300	153,9	49,7	58,8	18,98	9,0	2,90	3,9	1,25	18,6	5,53
1.300—1.400	170,6	50,3	63,6	18,71	11,8	3,47	4,0	1,18	21,3	6,01
1.400—1.500	187,6	51,7	60,6	16,70	11,7	3,24	4,2	1,15	21,8	6,00
1.500—1.600	190,7	49,1	66,5	17,19	10,5	2,71	4,8	1,24	32,0	7,83
1.600—1.700	200,9	49,2	66,3	16,10	12,3	2,99	4,6	1,11	35,3	8,33
1.700—1.800	206,9	47,8	76,9	17,60	12,5	2,86	4,4	1,02	35,5	8,10
1.800—1.900	216,5	47,4	71,6	15,47	13,1	2,84	4,4	0,94	41,7	9,01
1.900—2.000	234,0	46,7	74,1	15,25	14,1	2,90	4,2	0,87	44,3	9,12
2.000—2.100	236,1	47,0	73,5	14,39	11,7	2,29	3,9	0,76	54,8	10,72
2.100—2.200	242,0	46,6	79,8	14,83	14,7	2,61	5,8	1,08	46,7	8,68
2.300—2.400	266,7	42,9	80,3	13,55	14,7	2,38	6,7	1,13	67,8	11,04
2.400—4.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900—4.000	203,3	47,5	70,4	16,46	12,4	2,90	4,7	1,10	35,4	8,09

Табл. 6.

Годы	Белков: Всего	Белков: В т. ч. живот. происхожд.	Жиров: Всего	Жиров: В т. ч. живот. происхожд.	Углеводов	Количество калорий: Всего	Количество калорий: В т. ч. живот. происхожд.
	В граммах						
1922	97	13	49	11	722	3.814	167
1923	112	24	57	21	728	3.992	308
1924	117	33	66	35	660	3.799	475
1925	120	40	63	32	638	3.695	423
1926	118	42	61	32	641	3.680	506

удельный вес квартирной платы в расходном бюджете в группах с возрастающей доходностью не падает, а возрастает. Расходы на помещение в ноябре 1926 г. в бюджете рабочих разных эконом. групп составляют:

Табл. 7.

Велич. бюджета на взросл. едока в бюджетн. руб.	до 10	10—15	15—20	21—25	26—30	30 и выше
Расход на оплату жилища в % ко всему расходу	5,4	6,9	7,1	7,0	7,2	7,6

В основе этого явления, наряду с улучшением жилищных условий для групп с возрастанием доходности (что имеет место и в капиталистических странах, но не приводит к повышению относительной величины расхода на жилище для этих групп), лежит рост оплаты единицы площади от низших по доходности групп к высшим. Необходимо, однако, оговориться, что весь расход на жилище, включая и расходы на топливо и освещение, и в условиях СССР варьирует в разных экономических группах, не нарушая закона Швабе (в низших группах он ложится на бюджет в $1^1/_2$ раза большей тяжестью, чем в высших). Но это необходимо поставить в некоторой мере в связь с ростом благоустройства квартир: напр., число электрических ламп, приходящихся на квартиру, одинаково и в низшей и в высшей группах (1,7 ламп), и только число свечей несколько больше в высших группах, чем в низших. Указанные особенности бюджета рабочих СССР, вместе с ростом потребностей, значительно изменили всю структуру расходного бюджета (см. таблицу 8).

Табл. 8. Расходный бюджет ленинградских рабочих.

Статьи расхода	1908 г.	1926 г.
Помещение	12,8	8,4
Топливо и осветит. материалы	6,3	5,9
Питание	48,2	47,9
Одежда и туалет	12,1	16,5
Хозяйственные вещи	2,1	3,3
Гигиена	3,6	1,6*
Лечение	1,3	0,5
Культурно-общественные расходы	3,9	5,8
Табак и алкоголь	5,3	4,1
Прочие расходы	4,4	5,6
Итого	100	100

* Вместе с расходом на стирку, выделенным из расхода на одежду.

Анализ потребления не может ограничиться установлением зависимости структуры потребления от величины средств существования. Он должен быть проверен и в отношении проблемы благосостояния и его динамики, т. е. должен поставить своей целью установить рост потребностей и степень их удовлетворения. Об основных тенденциях развития бюджета в этом направлении можно судить по характеру абсолютных и относительных изменений различных статей расходного бюджета: а) абсолютный и относительный рост расхода свидетельствует о том, что потребность еще очень остра и далека от насыщения; по мере нарастания степени удовлетворения, она, продолжая абсолютно расти, начнет относительно отставать, уступая свое место другим; б) так. обр., абсолютный рост расхода при относительном снижении его говорит о том, что потребность или на грани насыщения или стеснена в своем развитии более активными потребностями; в) абсолютное и относительное понижение расхода отражает отмирание потребности. Эти критерии, построенные С. Солнцевым на материале бюджетов берлинских рабочих, сохраняют свое значение и для современных бюджетов рабочих СССР (см. табл. 9).

Совершенно очевидно, что бюджетный анализ может обеспечить закономерные выводы только при правильной методике собирания

Табл. 9. Бюджет рабочих в СССР в 1925 г.

Экон. груп. по велич. бюджета в бюдж. рублях / Виды расхода	В черв. рублях на взрослого едока						В % к итогу					
	до 10	10—15	16—20	21—25	26—30	30 и выше	до 10	10—15	16—20	21—25	26—30	30 и выше
Помещение	0,73	1,23	1,93	2,22	2,56	3,53	5,3	5,6	6,3	5,6	5,3	5,3
Топливо и освещение	1,52	1,92	2,00	2,29	2,57	3,13	11,1	8,8	6,5	5,7	5,3	4,7
Питание	8,05	11,38	14,43	17,63	19,64	23,28	58,4	52,1	47,1	44,2	40,5	35,0
Спиртные напитки	0,08	0,32	0,55	0,88	0,63	0,86	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3
Табак, папиросы, спички	0,15	0,24	0,37	0,52	0,63	0,86	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3
Хоз. вещи и обстановка	0,15	0,37	0,66	1,13	1,79	3,64	1,1	1,7	2,2	2,8	3,7	5,5
Одежда и туалет	1,94	4,27	7,44	9,98	13,59	20,15	14,1	19,5	24,3	25,1	28,0	30,3
Гигиена и лечение	0,08	0,13	0,24	0,35	0,39	0,60	0,5	0,6	0,8	0,9	0,8	0,9
Все расходы физиологического порядка	12,70	19,86	27,62	35,00	42,47	57,20	92,2	90,8	90,2	87,8	87,6	86,0
Культ.-просвет. и обществ.-политические	0,45	0,74	1,06	1,51	1,79	2,54	3,3	3,4	3,5	3,8	3,7	3,8
Прочие	0,63	1,25	1,96	3,32	4,21	6,81	4,5	5,8	6,3	8,4	8,7	10,2
Всего	13,78	21,85	30,64	39,89	48,47	66,55	100	100	100	100	100	100

бюджетных данных. В современной практике Б. и. сохранились все три исторически возникших метода собирания бюджета: экспедиционный, анкетный и счетоводный (ведение бюджетных записей). Первые два построены на «эксплоатации памяти» опрашиваемой семьи, и этим, не считая ряда других дефектов этих способов, уже дана мера их малой пригодности. Способ ведения бюджетных записей в наибольшей степени отвечает задаче получения достоверного материала. Он складывается: а) из систематических записей обследуемой семьей своих доходов и расходов под контролем и при систематическом инструктировании со стороны специальных лиц на бланках определенной формы и б) из дополнительного обследования с последующим оформлением всех записей в бюджетные схемы. Этот метод получает все более широкое признание и за границей и в СССР.—Б. исследования, в силу методологич. и материальных трудностей, не могут быть сплошными. Это выдвигает при организации их с большой остротой вопрос о типичности выборочного исследования; типичность отобранных объектов Б. и. должна быть проверена в двух отношениях: в качественном (типичность отобранных для тех социально-классовых или экономич. групп, которые они призваны характеризовать) и в количественном (число отобранных каждой группы должно отражать удельный вес этой группы во всей массе населения). Наряду с этим необходима типичность Б. и. в отношении времени года: в СССР для Б.и. рабочих установлены зимние месяцы (ноябрь—декабрь). При собирании крестьянских бюджетов необходим самый тщательный охват всех доходов и расходов, не только в денежном, но и в натуральном выражении. Программа Б. и. должна давать возможно более тонкий и, под углом целевой установки исследования, детализированный перечень источников дохода и статей расхода.

Лит.: Чаянов А. Я. и Студенский Г. А., История бюджетных исследований, М., 1922 (лит.); Ленин Н., Развитие капитализма в России, М.—Л., 1925; Раевич Г. И., Бюджеты крестьянские, «Большая Советская Энциклопедия», т. VIII, М., 1927; Крицман Л. Н., Предисловие к работе А. Гайстера «Расслоение деревни», М., 1928; Солнцев С., Рабочие бюджеты в связи с теорией обеднения, М., 1923; Ильинский В., Бюджеты рабочих СССР за 1922—26 гг., М.—Л., 1928; Фрейман Л. И., Индексы стоимости жизни и методы их исчисления в разных странах (1914—24 гг.), М., 1925; Шапошников И. М., Бюджеты рабочих одной из фабрик Богородского уезда Московской губ. в связи с питанием и заболеваемостью, М., 1910; Струмилин С., Бюджет времени русского рабочего и крестьянина в 1922/23 г., М.—Л., 1924. **А. Шевелев.**

БЮЛЛЕТЕНЬ (от франц. bulletin—сообщение о ходе болезни, отчет), в медиц. смысле: 1) краткий отчет о событии, представляющем общественный интерес, например, о ходе болезни выдающегося общественного деятеля; 2) Б. назывался одно время *больничный листок* (см.). Кроме того, Б.—название ряда период. изданий за границей и у нас, напр., «Бюллетени Международного Бюро Труда», «Бюллетени Наркомздрава» и т. д.

БЮРЕТКА (от франц. burette—кувшин), градуированная стеклянная трубка, служащая для точного отмеривания объемов жид-

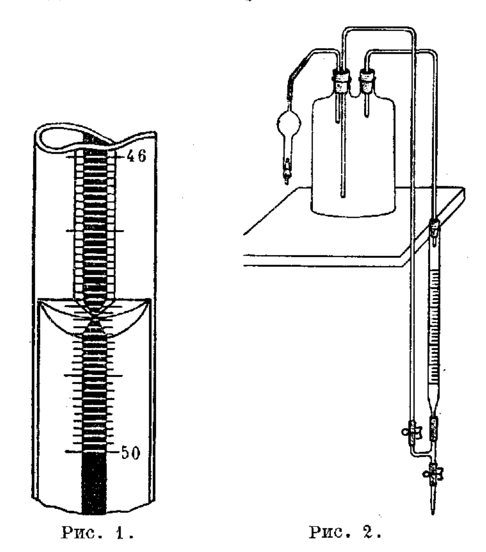


Рис. 1. Рис. 2.

костей (или газов—газовая Б.). Для выпускания жидкости бюретка внизу снабжается краном или каучуком с зажимом. Очень

удобно пользоваться каучуком со вставленным в него в середине стеклянным шариком или короткой палочкой. Нажимая с двух сторон пальцами на каучук над шариком, получают узкую щель, через которую протекает жидкость. Каучуковые затворы неприменимы при работе с растворами пер-

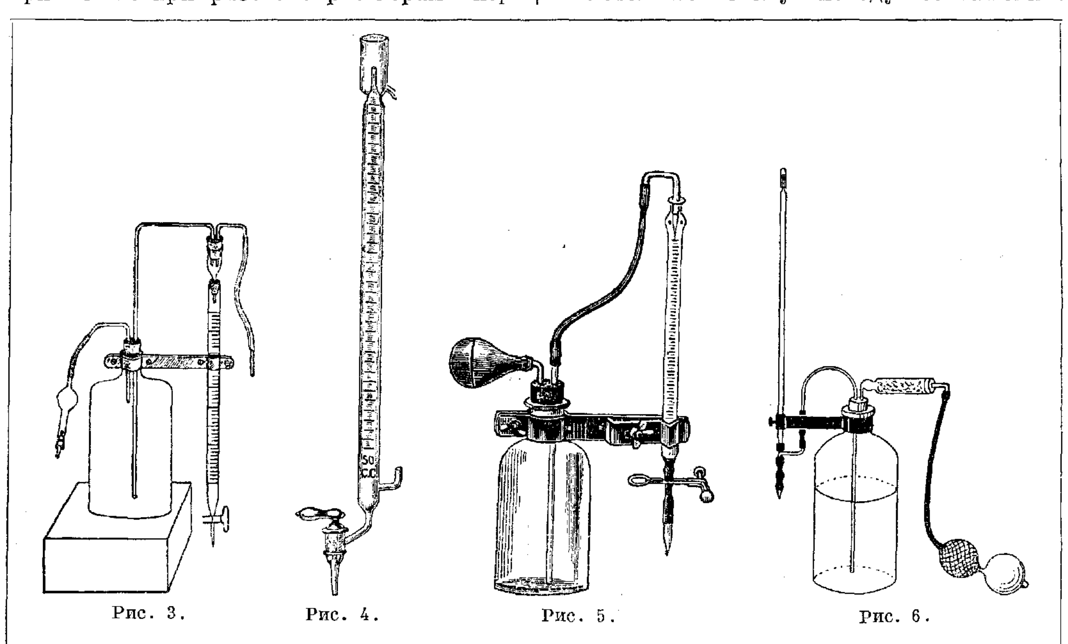


Рис. 3. Рис. 4. Рис. 5. Рис. 6.

манганата и иода, к-рые разрушают каучук и сами разлагаются. Краны неудобны при щелочных растворах, портящих шлифы и вызывающих «заедание» крана. Чтобы избежать ошибок, связанных с неправильным положением глаз при отсчете уровня жидкости в Б., удобно пользоваться Б. с цветной полоской на задней стороне (Б. Шелльбаха), отсчитывая не по краю мениска, как это обычно делают, а по острию полоски (см. рис. 1). При частом пользовании раствором Б. обычно непосредственно соединяют с бутылью (см. рис. 2 и 3), при чем существует ряд приспособлений, обеспечивающих автоматическую установку уровня жидкости на нуль (см. рис. 4 и 5). Для отмеривания очень малых количеств растворов пользуются микробюретками, с делением до сотых долей *куб. см*. Такие микробюретки легко сделать из обычных бактериологических пипеток, снабдив их каучуковым зажимом (с шариком). На рис. 6 представлена такая Б., соединенная с бутылью для раствора. **В. Энгельгардт.**

БЮРО ВСЕСОЮЗНОЕ ЗАГРАНИЧНОЙ САНИТАРНОЙ ИНФОРМАЦИИ, существующее согласно постановлению Совета Народных Комиссаров СССР от 1 июля 1927 г., является общесоюзным органом, находящимся при НКЗдр. РСФСР; оно осуществляет все виды официальной санит. и научной связи с заграницей в области здравоохранения. На его обязанности лежат: сводка, разработка и опубликование сведений о сан. состоянии Союза по материалам, получаемым от наркомздравов союзных республик; сношение с Международным бюро общественной гигиены о ходе эпид. заболеваний, состоянии народного здравоохранения и о сан. законодательстве в Союзе, а также обмен периодическими сведениями о сан. состоянии Союза с теми государствами, с которыми имеются по этому поводу соглашения. Б. в. з. с. и. имеет наблюдение за выполнением мероприятий, вытекающих из Положения о сан. охране границ Союза СССР (Собр. Зак. 1926 г. № 69 ст. 532) и действия свои согласовывает с Народным комиссариатом иностранных дел. В состав Б. в. з. с. и. входит по одному представителю от НКЗдравов всех союзных республик. Свою связь с заграницей по научно-мед. и сан. вопросам (научные съезды, конференции, выставки, «недели ученых» и т. п.) Б. в. з. с. и. осуществляет через представителей в Германии, Франции и Америке. Все вопросы, связанные с командированием за границу по линии здравоохранения (научные, административные командировки), также разрешаются в Б. в. з. с. и., которое, так. обр., является органом, регулирующим и персональную научную связь с заграницей. При помощи своих представительств Б. в. з. с. и. информирует общественные круги соответствующих стран о достижениях советской медицины и способствует взаимному научному обмену между СССР и заграницей («Русско-Немецкий Медицинский Журнал» и др.).

БЮРО ОБЩЕСТВЕННОЙ ГИГИЕНЫ МЕЖДУНАРОДНОЕ («Office International d'Hygiène publique»), учреждено в результате соглашения на Международной санитарной конференции в Риме в 1907 г. Создание этого Б. явилось следствием работы ряда предъидущих санитарн. конференций, созываемых с 1859 г., по вопросам международной охраны границ от заноса особо опасных эпидемий (чума, холера, желтая лихорадка). Сан.

конференции выработали ряд отдельных постановлений, которые затем были сведены в единую международную сан. конвенцию 1903 г. (Париж), пересмотренную в 1912 г. Т. к. развитие науки и усиление международных сношений настойчиво выдвигали новые проблемы в борьбе с заразными болезнями, то соглашением на конференции в Риме в 1907 г. и было постановлено учредить постоянно действующий орган, к-рый вел бы подготовительные работы по пересмотру и дополнению существующих международных сан. конвенций и взял бы на себя известные информационные задачи, столь важные в деле быстрого извещения о возникающих эпидемиях. В состав Б. о. г. м. вошли сначала европейские страны, а затем и ряд других. В настоящее время в нем участвуют 49 государств; его пребывание намечено было в Париже, где находится и ныне рабочий аппарат Бюро. Деятельность его не прекращалась и во время империалистской войны. Россия участвовала в конференции 1907 г. и тогда же вошла в эту организацию. После войны, постановлением правительства от 27 октября 1925 г. (опубликовано в Собр. Зак. СССР № 69 от 2 ноября 1926 г.), СССР присоединился к этому соглашению. В отличие от другой международной санитарной организации—Секции гигиены Лиги Наций,—возникшей значительно позднее (1919—21 гг.) и не имеющей представителей С.-А. С. Ш., СССР, Турции и Бразилии,—в Б. о. г. м. входят представители также всех этих стран, но не участвуют Германия, Австрия и Венгрия. По статуту Б., ратифицированному соответствующими постановлениями правительств тех стран, которые входят ныне в эту международную организацию, носящую, таким образом, совершенно официальный характер, Б. состоит из рабочего аппарата, с директором во главе, и руководящего органа в виде «Постоянного комитета» при Б. В состав этого комитета входят по одному представителю от каждой страны (по уполномочию соответствующего правительства). Комитет собирается два раза в год на сессии (в Париже), где заслушиваются как отчетные материалы, так и различные научно-практические вопросы международной гигиены и законодательства. Представителем России в Комитете с самого его основания и до революции был д-р Н. Г. Фрейберг, с 1925 г. представителем СССР состоит проф. А. Н. Сысин. На содержание Б. правительства делают ежегодные денежные взносы. Б. собирает все материалы, относящиеся к международному сан. законодательству, имеет большую библиотеку и издает ежемесячный журнал («Office International d'Hygiène publique»), где помещаются как обширный материал по сан. законодательству всех стран (этот материал печатается полностью и текстуально), так и обширная библиография по всем вопросам общественной санитарии и борьбы с эпид., соц. и, вообще, массовыми заболеваниями. После войны Б. подготовило пересмотр сан. конвенции 1912 г. и созвало в Париже в 1926 г. новую сан. конференцию, которая значительно расширила и видоизменила конвенцию 1912 г. (см. *Конвенции*).

На конференции 1926 г. участвовали представители 77 государств, включая сюда и ряд колоний. От СССР участвовала делегация из 8 лиц, во главе с народным комиссаром здравоохранения РСФСР Н. А. Семашко. Конференция учла ряд новых эпидемиологических факторов, выявившихся после войны, а также и успехи науки, и подвергла значительной переработке конвенцию 1912 г., введя туда, кроме холеры, чумы и желтой лихорадки, еще оспу и сыпной тиф как болезни, также подлежащие международному санит. воздействию. Делегация СССР на конференции выступила с декларативным заявлением о необходимости для борьбы с эпидемиями более тесной работы, основанной на принципах науки и на возможно меньших стеснениях для населения и торговли. Делегация энергично поддержала такие, принятые впервые в конвенции, меры, как обязательные прививки против холеры и оспы, указывая на широкий опыт в этом отношении советских органов здравоохранения за последние годы. Делегация решительно высказалась против особого для стран Ближнего и Дальнего Востока санитарного режима, существовавшего по прежним конвенциям. В конвенции 1926 г. такое деление для различных стран уже не введено. Эта новая конвенция, известная ныне под названием «Парижской, 1926 года», для своего вступления в силу должна быть ратифицирована десятью странами, а с 1928 г., повидимому, постепенно будет заменять конвенцию 1912 года. Она накладывает на Б. о. г. м. новые функции, гл. обр., в смысле техники получения и передачи от тех или иных стран извещений о случаях заразных болезней, подлежащих международным мерам борьбы. В связи с этим Б. о. г. м. вошло в соглашение с Секцией гигиены Лиги Наций, используя для указанных целей информации ее печатные бюллетени и ее областное санитарное бюро в Сингапуре (см. ниже). В такую же непосредственную связь стало Б. о. г. м. и с другими международными сан. организациями этого типа, как, напр., Панамериканским санитарным бюро (см. ниже). Организационную связь имело Б. о. г. м. и с теми сан. органами международного характера, которые в свое время были созданы на прежних сан. конференциях для обслуживания и сан. контроля особо опасных морских путей. Таковым был Константинопольский сан. совет, осуществлявший, на основании особого статута и под международным руководством, санитарный надзор над судами, проходившими через Дарданеллы. Ныне, после войны 1914—18 гг., по Лозаннскому договору, функции этого совета переданы непосредственно Турции. Другой орган такого же значения—Египетский санитарн. совет, существующий и ныне для надзора за Суэцким каналом. В настоящ. время этому сан. совету в Египте придаются также функции областного Б. для сан. информации близлежащих стран. Бывший раньше санитарный совет в Танжере ныне ликвидирован.—Директором Б. о. г. м. с его создания был д-р де-Казот (de Cazotte), скончавшийся в 1926 году; с 1926 года директором состоял доктор

Поттевен (Pottevin, скончался в 1928 году). В состав Постоянного комитета входят от соответствующих стран крупные эпидемиологи и гигиенисты. Председателем комитета состоит ныне делегат Бельгии д-р Вельг (Velghe). Протоколы ежегодных сессий комитета печатаются в виде стенографических отчетов, двумя выпусками в год. Постоянный адрес Б.—195, Boulevard Saint Germain, Paris.

Бюро сан. Панамериканское—санит. орган международного характера, объединяющий ныне в своем составе все государства Америки (Северной, Центральной и Южной). В 1902—12 гг. в Америке состоялся ряд конференций американских государств по вопросам санитарной охраны границ. В 1907 г. было, в связи с этим, создано в Вашингтоне санит. бюро, после войны в 1920 году реорганизованное в Панамериканское санит. бюро. На Панамериканской санит. конференции в Гаванне в 1925 г. был принят особый сан. кодекс, ратифицированный государствами Америки для взаимного применения. В 1927 г. Панамериканское сан. бюро вступило в договорное соглашение с Б. о. г. м. в Париже.

Бюро сан. в Сингапуре (Сингапурское сан. бюро) создано как особого типа международная сан. организация для обслуживания, в целях сан. информации о заразных заболеваниях, портов Тихого океана и прилегающих стран. Эта организация находится в ведении Секции гигиены Лиги Наций, существует с 1925 г., издает еженедельный бюллетень; ее извещения о случаях заразных болезней, предусмотренных междунар. конвенцией, передаются по радио в Женеву и помещаются в еженедельнике Секции гигиены («Relevé hebdomadaire des rapports sur la fréquence de certaines maladies épidémiques, reçus par la Section d'Hygiène de la Société des Nations»). С 1927 г. состоит в договорных отношениях с Б. о. г. м. В состав Сингапурского сан. бюро входят Япония, Китай, английские, французские и голландские колонии, Сиам и другие страны Тихоокеанского побережья. СССР в эту организацию не входит.

Лит.: Фрейберг Н., Международное санитарное бюро, «Журнал Русского Общества Охраны Народного Здоровья», 1908, №№ 3—4; Сысин А., Международное бюро общественной гигиены, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 1; Lacaisse P., L'hygiène internationale et la Société des Nations, Paris, 1926.

А. Сысин.

БЮРО ТРУДА МЕЖДУНАРОДНОЕ, организация при Лиге Наций, созданная на основании проекта, принятого 24 марта 1919 г. специальной международной комиссией, образованной постановлением Парижской мирной конференции 31 января 1919 г., согласно ст. 405 Версальского договора. В задачи Б. т. м. входило лишь составление проектов различных соглашений и предложений (в области законоположений о труде), вступающих в силу только после ратификации их соответственными национальными законодательными органами. Ст. 427 мирного договора устанавливает методы и принципы, которыми должно руководиться Б. т. м. в своей деятельности, но содержит чрезвычайно мало конкретных указаний. Характерен пункт 1-й, гласящий: «Провозглашается основной руководящий принцип, согласно которому труд ни в коем случае не может рассматриваться просто как товар или предмет торговли». Главные задачи Б. т. м., согласно заявлениям его руководителей,—это устранение противоречий между трудом и капиталом путем добровольных соглашений правительств о всесторонней охране труда, и установление на практике классового сотрудничества. Фактически перед Б. т. м. международная буржуазия поставила две основные задачи: 1) сеять среди рабочих иллюзии о возможности значительного улучшения положения пролетариата не путем революционных действий и упорной классовой борьбы, а на рельсах мирной социальной эволюции и на основе парламентских соглашений, вытекающих из политики гражданского мира, и 2) предупреждать или смягчать затруднения, вытекающие из капиталистической конкуренции и неравномерного развития законодательства о труде в разных странах. Основные моменты организационной структуры Б. т. м.: ежегодно созываются международные конференции представителей всех участвующих в нем государств (к 1927 г.—55). Каждая страна делегирует двух представителей от правительства и по одному от центральных организаций работодателей и рабочих, но только «признанных» правительством. На этом основании ежегодно, несмотря на отводы со стороны всей рабочей части конференции, официальным их участником является назначаемый итальянским правительством представитель фашистских проф. союзов. Утверждение резолюций конференций требует по уставу $^2/_3$ голосов присутствующих. При указанном выше составе конференции всегда можно провести любое постановление против ее рабочей курии, обладающей только $^1/_4$ всех голосов, что и использовалось предпринимателями уже неоднократно. Так, предложения о 8-часовом рабочем дне для моряков и для с.-х. рабочих в 1920 и 1921 гг. были отклонены из-за того, что для $^2/_3$ нехватало в первый раз одного, а во второй раз—пяти голосов. Во главе Б. т. м. стоит Административный совет из 24 человек (12 от правительств и по 6 от предпринимательских и рабочих организаций). Председателем совета состоит (1927 г.) Артур Фонтен—представитель французского правительства, а товарищем председателя—Удегест, один из наиболее оппортунистических лидеров западноевропейского рабочего движения. Директором Б. т. м. состоит бессменно французский правый социалист Альберт Тома.—Б. т. м. имеет 3 отдела: 1) дипломатический, 2) научно-исследовательский и 3) информации и связи, делящиеся, в свою очередь, на ряд секций и подсекций. В частности, следует отметить наличие в составе научно-исследовательского отдела Б. т. м.: а) русской секции, собирающей и публикующей материалы о СССР, обычно весьма недоброжелательно, тенденциозно подбираемые и освещаемые, б) отделения техники безопасности (изучение докладов фабричных инспекторов) и организации по борьбе с промышленным

травматизмом и в) отделения промышленной гигиены. Во главе последнего стоит проф. Л. Кароцци, развивающий весьма интенсивную деятельность по установлению международных связей, собиранию и публикованию материалов по промышленной гигиене и борьбе с проф. болезнями в разных странах. Этой секцией был издан ряд весьма интересных монографий, в частности, в 1927 г. весьма обстоятельная работа «La céruse» (о свинце); в 1925 г. начато издание весьма умело составленной энциклопедии по гигиене труда «L'Hygiène industrielle», к участию в к-рой привлечены лучшие специалисты всех стран. В 1927 г. были изданы протоколы 1-го Международного дюссельдорфского совещания по организации сан.-промышленного надзора.

Б. т. м. издает след. периодические издания: 1) «Revue internationale du travail», солидный теоретический ежемесячник, весьма односторонне и часто тенденциозно освещающий рассматриваемые проблемы; 2) «Informations sociales» (еженедельный бюллетень с международной хроникой труда); 3) «Série législative», публикующую законодательные материалы о труде; 4) «Chronique de la sécurité industrielle» (двухмесячный журнал по технике безопасности); 5) «Bibliographie d'hygiène industrielle» (4 номера в год), в которой, в частности, используется основная мед. печать СССР. Кроме того, Б. т. м. выпускает ряд других периодических изданий, книг и материалов. Общий объем работы Б. т. м. характеризуется его штатом (около 500 человек) и бюджетом (в 1926/27 г. около 7,7 млн. швейцарских франков, или около 3 млн. рублей в год). Вся эта огромная машина, выполняя весьма полезную информационную и исследовательскую работу, с точки зрения социально-политической дает совершенно ничтожные результаты. На 10 конференциях Б. т. м. были приняты 24 (подчас серьезнейших) конвенции и ряд рекомендаций; важнейшие из них: 1919 г.—о 8-часовом рабочем дне, о ночном труде женщин и подростков; 1920 г.—об охране труда моряков; 1921 г.—о еженедельном отдыхе в промышленности, о минимальн. возрасте рабочих в сел. хозяйстве; 1923 г.—об общих принципах организации инспекции труда; 1926 г.—о ночном труде в пекарнях; 1927 г.—об обязательном страховании от б-ней.—По материалам Б. т. м. каждое государство, представленное в Лиге Наций, обязывалось ратифицировать принятые конвенции не позже, как через 18 месяцев после конференции. Однако, в жизнь это постановление вовсе не было проведено. К 1927 г. из предполагавшихся 1.320 (55×24) ратификаций, по информации А. Тома, имело место лишь 229 — и то, преимущественно, наименее существенных конвенций и во второстепенных по своему удельному весу государствах. Характерно, что основную конвенцию о 8-часовом рабочем дне, несмотря на ее более чем умеренный характер, допускающий в самом тексте закона ряд серьезнейших ограничений, из крупных стран ратифицировали только Бельгия и Франция; последняя к тому же «условно», в зависимости от ратификации ее Германией, к-рая, в свою очередь, требует предварительного обеспечения единовременной ратификации ее и издания соответствующих законов в основных странах Европы. Понятно, что СССР по принципиальным мотивам в Б. т. м. не входит.

Лит.: Мстиславский С., Очерки мирового рабочего движения, М.—Л., 1925; Каплун С., Международная охрана труда с момента объявления войны, «Вопросы труда», сб. № 1, 1921; его же, Современное мировое законодательство об охране труда, «Народное Хозяйство», 1921, № 5—6; его же, Теория и практика охраны труда, ч. 1, М., 1926; Fehlinger H., Die internationale Arbeitsorganisation u. ihre Ergebnisse, B., 1924; Maday A., La charte internationale du travail, P., 1921. *С. Каплун.*

БЮФФОН, Георг (George Louis Leclerc comte de Buffon, 1707—88), известный французский естествоиспытатель. Сперва интересовался математикой и за ряд работ в этой области был выбран в Академию. Назначенный в 1739 г. интендантом королевского ботанического сада, Б. отдался изучению биологии. Б. написал несколько крупных работ в области естествознания. Оригинальных наблюдений и опытов в работах Б. весьма мало; их значение заключается в том широком интересе, к-рый они вызвали у всей образованной Европы к вопросам биологии. В противоположность Линнею, ставившему на первом плане систематику, Б. интересовался, гл. обр., внешним видом, образом жизни и особенностями животного. Главные сочинения Б.: «Histoire naturelle», 3 тома, 1749 г.; «Époques de la nature», 1778 г.; «Histoire naturelle générale et particulière», 44 тома, 1749—1804 гг.; в русском переводе имеется «Всеобщая и частная история естественная графа де Бюффона» (10 частей, СПБ. 1789—1808 гг.).

БЮХНЕР, Людвиг Фридрих Карл Християн (Ludwig Büchner, 1824—99), один из виднейших материалистов XIX в. Родился в Дармштадте, в семье врача. В 1843 г. поступил в Гиссенский ун-тет, где занимался сначала общими философскими науками, а затем, по желанию своего отца, хотя и не чувствуя к тому склонности, медициной. В 1848 г. защитил диссертацию «Beiträge zur Hallschen Lehre von einem exzimotorischen Nervensystem» (Giessen, 1848). Дальнейшее усовершенствование он получил в Вюрцбурге, где тогда преподавал Вирхов, и в Вене, куда в то время заманчиво влекли такие имена, как Скода, Думрейхер, Гебра, Рокитанский и др. По возвращении из Вены Б. занялся врачебной практикой и отчасти судебно-медицинской работой. Появившиеся в результате этой работы статьи «Vereinte deutsche Zeitschrift für Staatsarzneikunde», оказались настолько ценными и произвели такое впечатление, что Союз баденских врачей избрал Б. в 1855 г. своим почетным членом, а в 1860 г. наградил его серебряной медалью. В 1852 г. Б. занял место ассистента в мед. клинике и приват-доцента по кафедре судебной медицины в Тюбингене. Но выход в свет его ставшей впоследствии знаменитой книги «Kraft u. Stoff» (Lpz., 1855) лишил Б. кафедры, и он вернулся в свой родной город, где сызнова занялся практической врачебной деятельностью. В качестве врача он принял активное участие в войнах 1866 г. и 1871 г. В 1881 г. Б. стал во главе

«Немецкого союза свободомыслящих», будучи одним из его организаторов. Многочисленные популяризаторские работы Б. значительно содействовали распространению естественно-научных знаний, материализма и атеизма среди широких трудящихся масс. Бюхнер не был, однако, оригинальным мыслителем или исследователем. Вместе с Фохтом и Молешоттом, он повторял основные положения механического материализма XVIII века. Горячо воспринятые им идеи Дарвина о естественном отборе он неправильно распространил и на человеческое общество. Различие между неживым и живым ему представляется лишь как различие между простым и сложным, и он совершенно не замечает специфических особенностей живого. О философии XIX в. и, в частности, о диалектике он имел весьма слабое представление. Мысль, по его представлению, сводится к материальному движению, при чем он то считает ее свойством всякой материи, то результатом деятельности мозга. Маркс и Энгельс резко критиковали Б., но критика эта, само собой разумеется, относится не к его материализму, а к незнанию и игнорированию им диалектики. Б. в свое время имел большое влияние и на русскую общественную мысль. Им увлекался, между прочим, Писарев; его же философией питался русский «нигилизм». Его «Сила и материя», по цензурным условиям, не могла быть в свое время напечатана, но широко распространялась в литографированном виде. Помимо этой книги (рус. перевод—СПБ, 1907), его главными работами являются: «Natur und Geist» (Lpz., 1857), «Die Stellung des Menschen in der Natur» (Lpz., 1869), «Physiologische Bilder» (Lpz., 1861, рус. перевод—М., 1862), «Aus dem Geistesleben der Tiere» (B., 1876, рус. перевод—СПБ, 1902), «Aus Natur und Wissenschaft» (Lpz., 1862), «Sechs Vorlesungen über die Darwinsche Theorie» (Lpz., 1868), «Darwinismus und Sozialismus» (Lpz., 1894, рус. перевод в сб. «Дарвинизм и марксизм», Харьков, 1923), «Der Gottesbegriff» (Lpz., 1874), «Am Sterbelager des Jahrhunderts» (Giessen, 1898).

Лит.: Научных исследований о Б., в частности об его мед. деятельности, нет; отдельные замечания о нем см. Маркс, Письма к Кугельману; Энгельс, Людвиг Фейербах; его же, Диалектика природы (Архив К. Маркса и Ф. Энгельса, т. II, М., 1925).

БЮЧЛИ, Отто (Otto Bütschli, 1848—1920), известный нем. зоолог и гистолог. В 1878 г. получил кафедру зоологии в Гейдельберге, к-рую занимал до самой смерти. Из большого числа научных работ Б. должны быть отмечены: 1) ранние работы о клеточном делении (1876 г.), где он впервые проводит параллель между оплодотворением многоклеточных и конъюгацией простейших; 2) громадная сводка о простейших, образующая первый том изд. «Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs»; 3) работа о строении бактерий, где он устанавливает в них наличие ядра (Über den Bau der Bakterien, Jena, 1890); 4) классические работы о строении протоплазмы и других органических образований (начиная с 90 гг. XIX в.; Untersuchungen über mikroskopische Schäume und Protoplasma, Lpz., 1892). По учению Б., протоплазма имеет ячеистое или пенистое строение, которое можно воспроизвести, растирая масло с поташем и помещая каплю смеси в воду (модель амебы). Такое же строение имеют ядро, оболочки клеток, хитин и т. д. В 1901 г. Б. выступил с критикой витализма, доказывая отсутствие принципиальной разницы между живой и неорганической природой [Mechanismus u. Vitalismus, Lpz., 1901 (рус. перевод Н. Холодковского—Биомеханизм и Витализм, в сб. «Сущность жизни», СПБ, 1903)]. В последние годы Б. издавал лекции по сравнительной анатомии [Vorlesungen über vergleichende Anatomie, Leipzig, 1910—12 (есть русский перевод I т.)]. Бючли имел много последователей и учеников; в его лаборатории работало много русских зоологов.

Лит.: Новиков М., Бючли и его научные работы, П., 1921.

В

ВАГАГА, см. *Филярии.*

ВАГИНИЗМ, vaginismus, тетаническое сокращение всей мускулатуры тазового дна при попытках к половому сношению или гинекологическому исследованию. Еще недавно на В. смотрели как на явление исключительно рефлекторное, возникающее вследствие механических, болезненно воспринимаемых, раздражений чувствительных нервов наружных половых органов, особенно при наличии здесь каких-нибудь ссадин, трещин, изъязвлений, надрывов, рубцов на гимене (в связи с узостью его отверстия или плотностью его ткани). Известное значение здесь может иметь и сильное наклонение таза, так как при этом, вследствие перемещения всей вульвы кзади, половой акт становится болезненным для женщины, благодаря тому, что penis упирается в область клитора или уретры. Существование этих, т. н. неврогенных, форм В. не подлежит сомнению—это будет т. н. псевдовагинизм, ложный, органический, местный, вторичный В. Понятно, в этих случаях и лечение, соответственно этиологии, должно быть, по возможности, направлено на устранение чисто местных явлений.—Настоящий типичный В., в собственном смысле этого слова (заслуга разработки его патогенеза и терапии принадлежит Walthard'у), проявляется, однако, совершенно независимо от большей или меньшей чувствительности наружных гениталий и, что весьма характерно для него, при полном отсутствии каких бы то ни было изменений в них (часто—при целом гимене). Эти случаи, несомненно, чисто психогенного происхождения. За это говорят след. факты: судорожные сокращения мышц тазового дна могут наблюдаться не только при попытках

к половому сношению или к гинекологическому исследованию, но и без всякого прикосновения к гениталиям, в связи только с какими-нибудь зрительными или слуховыми восприятиями или даже с одними идеями и эмоциями: б-ной иногда достаточно подумать о возможном прикосновении к ее половым органам, чтобы ассоциированное с этим представлением чувство страха перед болью вызвало ответный симптомокомплекс. Подобное резкое повышение псих. возбудимости нередко бывает лишь частичным проявлением конституционального психоневроза со склонностью к навязчивым *фобиям* (см.). Если подобный изъян психики, всегда усиливающийся под влиянием различных вредных моментов, исходящих из окружающих условий (но зато и поддающийся профилактически действующим благотворным мероприятиям), выражен резко, то половое общение сразу же оказывается невозможным: женщина относится к нему с предубеждением и уже чисто психически противодействует ему; благодаря этому уже нет той половой готовности, к-рая является обязательной психо-физиологической предпосылкой нормального полового акта, а потому нет и материального субстрата этой готовности, т. е. увлажнения наружных половых частей слизью, что необходимо для беспрепятственного и безболезненного совершения coitus'а. Конституциональные психопатические склонности могут усиливаться и развиваться в зависимости от всей той обстановки, в к-рой складывается половая жизнь. То или другое отношение мужчины (в момент полового сближения) играет здесь очень большую роль. Осторожный и бережный подход, когда мужчина сознательно считается с женской психикой, легко преодолевает нек-рое, отчасти здесь естественное, псих. противодействие и не дает повода к выявлению указанных психопат. задатков. Наоборот, грубый первый же подход мужчины в подобных условиях (особенно в состоянии опьянения) действует на женщину как сильная психо-половая травма, как резкий диссонанс, стоящий в полном противоречии со всеми ее, заранее сложившимися, представлениями и иллюзиями. Половая жизнь, начавшаяся с такого псих. насилия и разочарования, в дальнейшем налаживается уже с трудом. Женщина со страхом ожидает каждой новой попытки к совершению полового акта, т. к. это не только не может дать ей какого-нибудь удовлетворения или вызвать какие бы то ни было приятные эмоции, а, наоборот, связано с новым переживанием чисто псих. боли. Естественно, что при таких условиях быстро развивается постоянный гнетущий страх, а, в связи с ним, при каждой новой попытке полового сближения, тот психорефлекс, к-рый составляет primum movens и сущность всего симптомокомплекса В. Сплошь и рядом уже малейший намек на возможность coitus'а вызывает сокращение всей поперечнополосатой мускулатуры тазового дна (иногда—с одновременным тетаническим сокращением гладких мышц влагалища, дающим как бы фнкц. временный стеноз его). В далеко зашедших, долго остающихся без лечения случаях, в результате В. может постепенно развиться, в виде вторичного уже явления, чисто псих. импотенция и у мужчины. Т. к. ясно выраженное состояние В. исключает возможность введения в половую щель даже самого тонкого инструмента, то, конечно, мужчина, хотя бы и с максимальной половой потенцией, не может насильственно преодолеть это, сложное по своему происхождению, противодействие, в котором имеются моменты и чисто псих. и соматического характера; неудивительно, что, при недостаточной потенции, попытки к совершению полового акта, оставаясь каждый раз безуспешными, приводят к тому, что мужчина, склонный к навязчивым состояниям и не уверенный в своих силах, с каждой новой неудачей все более и более теряет доверие к самому себе; именно таким путем мало-по-малу у него развивается иногда довольно упорная псих. импотенция. Раз дело дошло до этого, создается своеобразный «порочный круг». Указанные пат. состояния у мужчины и женщины взаимно усиливают и поддерживают друг друга настолько, что происходит полное нарушение половой жизни со всеми его, часто весьма серьезными, соц.-бытовыми последствиями. Помимо этого, в происхождении В. косвенно могут играть роль, конечно, и органическая импотенция мужчины, различные проявления его половой извращенности и какие-нибудь отталкивающие женщину физ. и псих. особенности его; далее, имеют значение нек-рые навязчивые мысли, играющие роль как бы «инородного тела» в сознании женщины (Stoeckel), напр., страх перед всеми возможными последствиями полового акта, всегда нарушающий стихийность и эмоциональность его.

Диагностика псих. В. сравнительно проста. Для него типично уже самое отношение б-ной к врачу-гинекологу и к предстоящему гинекологическому исследованию: б-ная заранее сильно волнуется, дрожит, сводит бедра, мечется во все стороны, вольно или невольно проделывает все то, что затрудняет исследование и даже исключает всякую возможность прикосновения к гениталиям. Так же, как в ожидании coitus'а, ей довольно иногда одной мысли о предстоящем врачебном осмотре или, напр., одного взгляда на влагалищное зеркало для того, чтобы наступило внезапное судорожное сокращение не только мышц тазового дна, но и других мышечных групп, иногда—всего туловища (opisthotonus) и даже конечностей. В таких случаях подход врача должен быть чрезвычайно осторожным и бережным, по возможности, исключающим всякое насилие.—В полном соответствии с психогенным происхождением всего симптомокомплекса В., его лечение должно сводиться к чисто псих. воздействию на б-ную. Всякая местная терапия, раньше часто практиковавшаяся в подобных случаях, здесь как раз неуместна и даже вредна. На первом плане стоит общее лечение больной, поскольку явления психастении, чистой или с примесью истерических осложнений, возникли под влиянием тех или иных истощающих факторов. В том, что касается

специфических особенностей В., от врача требуются терпение, спокойствие, выдержка и настойчивость; он должен добиваться своей цели исподволь, идя шаг за шагом; сначала нужно мягким, но в то же время авторитетным, обращением успокоить б-ную и пообещать ей ничего не предпринимать без ее согласия; когда б-ная успокоится, она сама позволит сперва просто осмотреть наружные гениталии; уже в этот момент можно и нужно уверить ее в том, что ничего ненормального, повидимому, нет; беседуя с ней о безосновательности ее страхов перед болями и несколько отвлекая этим ее внимание в сторону, нередко удается, почти незаметно для б-ной, раскрыть половую щель и ввести палец во влагалище (конечно, извлекая его при малейшем сопротивлении). Так или иначе, при упорной, но очень осторожной настойчивости, часто после нескольких неудачных попыток, удается закончить исследование. Весьма целесообразно пользоваться при этом методом, предложенным Вальтгардом: больной предлагают делать сильное напряжение мышц брюшного пресса, при чем, конечно, расслабляется вся мускулатура тазового дна (в силу физиол. антагонизма между этими группами поперечнополосатых мышц); такой простой прием, также отвлекающий внимание больной, дает обычно возможность беспрепятственно ввести во влагалище сперва один, затем два пальца и, наконец, влагалищное зеркало, к-рое полезно потом показать женщине и этим убедить ее, что ни узости влагалища (о чем иногда думают подобные б-ные), ни каких-нибудь других механических препятствий не встречается, что никаких оснований для болезненных ощущений в связи с половым актом, в сущности, нет, что он, по крайней мере механически, вполне возможен. Таким путем иной раз удается легко разрушить цепь неправильных представлений и умозаключений, упрочившихся в сознании б-ной в силу самовнушения или внушения, идущего иногда со стороны мужа (известно, что физически или психически импотентные и инвалидные мужчины причину неудачных попыток к coitus'у вольно или невольно часто ищут не в самих себе, а в своих женах, внушая им, что у них «в половых органах что-нибудь не в порядке»). Конечно, одновременно с женой, и муж должен стать объектом психо-терапевтического воздействия врача; во всяком случае, прежде всего ему нужно дать совет возможно более бережно подходить к жене в моменты полового сближения, разъяснить ему важность той постепенно назревающей психо-половой подготовленности ее, к-рая всегда должна предшествовать каждой попытке к половому акту. Важно также, при наличии у мужа признаков чисто псих. импотенции, разъяснить ему ее своеобразный патогенез, вернуть ему доверие к собственным силам, внушить ему мысль о преходящем характере этого чисто фнкц. расстройства, которое связано с аналогичным по своему значению фнкц. же заболеванием у жены; в этих случаях, как и при гинекологич. исследовании, полезны более или менее сильные сокращения брюшных мышц, проделываемые женщиной во время coitus'а; они не только устраняют противодействие тазовой мускулатуры, но даже приводят к понижению ее тонуса ниже нормы, вызывая зияние половой щели и этим облегчая механически половой акт: достаточно нескольких удавшихся попыток, чтобы мужчина излечился от своей псих. импотенции. Т. о., выигрывают обе стороны: В. у женщины и временная импотенция у мужчины быстро ликвидируются. Однако, не всегда одни эти простые меры могут обеспечить успех лечения. В сложных (по своему психогенезу) случаях, где вагинизм развивается под влиянием различных задерживающих влияний и тормозящих псих. факторов, где создаются упомянутые выше психологические конфликты, где весь симптомокомплекс В. является лишь частичным проявлением общих психо-невротических расстройств,—там требуются, конечно, более глубокий психоанализ и более тонкая, строго индивидуализированная специальная психотерапия, а главное,—общее укрепляющее лечение, направленное на психоневроз как на основную почву. В условиях нормального физ. и псих. режима, правильного воспитания и особенно физ. культуры такому заболеванию, как псих. В., не должно быть места.

Лит.: Labhard A., Die Erkrankungen der Scheide (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. von J Halban u. L. Seitz, B. III—der Vaginismus, p. 1285, B.—Wien, 1924); Walthard M., Psychotherapie (ibid., B. II). **Е. Курдиновский.**

ВАГИНИТ, или кольпит (vaginitis, colpitis), воспаление влагалища, вызывается различными микроорганизмами: гонококками, стрептококками, стафилококками, кишечной палочкой и др.; роль Trichomonas vaginalis в точности не установлена. Гонококковое воспаление наблюдается, гл. обр., у девочек, влагалище к-рых покрыто нежным эпителием; у взрослых гонорройное воспаление влагалища встречается значительно реже (чаще, когда слизистая разрыхлена при беременности или при обильных выделениях из матки). Воспалению влагалища, вообще, благоприятствуют все те причины, при к-рых увеличивается поступление бактерий во влагалище—разрывы промежности, пользование недостаточно чистыми наконечниками, мастурбация, стекание инфицированных выделений из вышележащих отделов, каловые и мочевые свищи. Большое значение имеют также химические, термические и механические раздражения: применение сильно действующих средств, слишком горячие спринцевания, плохо подобранный пессарий, инородные тела во влагалище; при этом не только нарушается биохимизм влагалища, но происходит и повреждение слизистой его, способствующее внедрению инфекции. Известное значение имеют также понижение общей сопротивляемости организма—малокровие, туберкулез, рак—и конституциональные аномалии (инфантилизм). Воспалению подвергаются или отдельные ограниченные участки или диффузно поражается все влагалище. При vaginitis simplex слизистая является резко покрасневшей, шероховатой, с резко выраженными складками, иногда зернистой наощупь. Эпителий

значительно слущивается, покров его истончается; подслизистая ткань инфильтрирована, отечна. Сосуды извиты и расширены; при исследовании слизистая легко кровоточит. В нек-рых случаях воспалительный процесс протекает исключительно на поверхности сосочков, и стенка влагалища представляется усеянной красными точками (vaginitis granularis); эта форма наблюдается чаще в климакт. периоде. У пожилых женщин местами встречается также значительное слущивание эпителия, образование грануляционной поверхности и, вследствие этого, сращения, гл. обр., в сводах влагалища (vaginitis adhaesiva); сморщивание подслизистой ткани в результате воспаления нередко приводит к сужению влагалища (paravaginitis senilis). При В. наблюдаются желто-гнойные бели, к-рые, будучи обильными, сильно раздражают наружные половые органы; у женщин преклонного возраста нередко бели окрашены кровью (cave cancer!).— Лечение В.— спринцевания молочной к-той, марганцевокислым калием, поваренной солью и др. Рекомендуется смазывание T-ra Jodi, раствором Arg. nitrici 2—5%; тампоны с глицерином и ихтиолом. Нассауер (Nassauer) предложил вдувать во влагалище порошок из белой глины. Хорошие результаты отмечены от применения бациллозана (смесь бактерий молочной к-ты с сахаром). При дифтерии гортани, а также при тяжелых инфекционных заболеваниях иногда наблюдаются В. с крупозным и дифтеритическим налетом, в результате к-рых могут образовываться различной степени стенозы рукава. При значительных повреждениях влагалища и проникновении инфекции глубоко в клетчатку возможно образование гнойников; такие флегмоны могут сопровождаться отделением значительной части некротизированной влагалищной стенки (vaginitis dissecans). Воспаление влагалища может быть вызвано различными грибками—чаще молочницей (Soor), при чем наблюдаются белые пятна на диффузно покрасневшей стенке влагалища. Нередко причиной В. у детей является проникновение в рукав остриц (Oxyuris vermicularis), присутствие к-рых вызывает зуд, расчесывание, что в значительной степени благоприятствует развитию процесса. Редко воспаление влагалища обусловлено туберкулезной палочкой. Первичный склероз часто просматривается. У беременных встречается редкая форма—эмфизематозный В. (colpohyperplasia cystica), с образованием на слизистой пузырьков беловато-красноватого цвета, величиной с горошину. При проколе этих пузырьков выделяется газ. Полагают, что этот процесс вызывается особой анаэробной палочкой. После родов это заболевание излечивается самопроизвольно.

Лит.: von Jaschke R., Der Fluor genitalis, Archiv für Gynäkologie, B. CXXV, H. 1—2, 1925; Menge C., Über den Fluor genitalis des Weibes, ibid.; Gragert O., Zur Biologie der Vagina des Menschen, ibid., B. CXXIV, H. 1, 1925; Schröder R., Hinrichs R. und Kessler R., Uterus und Scheide als Quelle des Fluor genitalis, ibid., B. CXXVIII, H. 1—2, 1926. **Д. Гудим-Левкович.**

ВАГИНОПЕКСИЯ, см. *Снегирева операция.*

ВАГИНОСКОПИЯ, инструментальный осмотр влагалища детей и девственниц. Метод развился, главным образом, в связи с необходимостью при детской гоноррее разрешить целый ряд вопросов (втянута ли в болезненный процесс шейка). На значение В. первый указал Потт (R. Pott, 1883 г.), который стал применять при исследовании детского влагалища приборы, употреблявшиеся в то время при рино- и отоскопии. При их употреблении, однако, в большинстве случаев нарушалась целость гимена. Известным усовершенствованием метода явилось дополнение зеркала мандреном. Естественное освещение оказывалось недостаточным, стали прибегать к искусственному, в виде лобных рефлекторов. Резкий поворот в истории развития техники В. произошел с появлением специальных приборов для эндоскопии уретры у мужчин и женщин. При этих инструментах целость гимена не нарушалась. Недостатком их является ограниченность поля зрения, так что для осмотра всей влагалищной части нужно передвигать тубус, при чем нередко ранится изъязвленная слизистая, что ведет к кровотечениям. Благодаря применению женского уретроскопа, вагиноскопия в настоящее время получила полные права гражданства. Дальнейшим шагом вперед является мысль Кана соединить в одном приборе возможности непосредственного осмотра всех частей влагалища со свободой леч. манипуляций. Прибор Кана, названный им «кольпоскопом», сконструирован по принципу раздвигающихся гинекологических зеркал типа Куско, при чем форма и размеры его приспособлены к анат. строению влагалища детей и девственниц. Кольпоскоп в конце трубки, обращенной к шейке, снабжен электрической лампочкой. При введении в трубку вставляется мандрен. Прибор снабжен маленьким телескопом, предназначенным для урегулирования зрения исследующего и увеличения ясности изображения. Показанием к В. являются все случаи хронически протекающих заболеваний гениталий у детей с б. или м. обильными выделениями из влагалища. При помощи В. часто выясняется не только топическая диагностика, но и каузальная (в случае, напр., обнаружения во влагалище инородных тел). Пользуясь В., можно проводить местную терапию в глубоких частях влагалища и на шейке матки. Противопоказанием к вагиноскопии является острое воспаление вульвы и влагалища. **В. Покровский.**

ВАГИНОФИКСАЦИЯ, vaginofixatio, оперативное прикрепление матки к влагалищу, применяется при опущении матки, при подвижных наклонениях и загибах ее кзади. Впервые подобная операция была произведена Шюккингом (Schücking) в 1887 г. посредством особой иглы, которая вводилась в полость сильно антефлектированной матки; этой иглой, снабженной лигатурой, прокалывалось дно матки и затем влагалище; лигатура завязывалась. В виду частых поранений мочевого пузыря и рецидивов, эта операция не получила большого распространения. Идея Шюкинга, однако, в дальнейшем была разработана Дюрсеном и Макенродтом (Dührssen, Mackenrodt) на чисто хирургических основаниях: делают поперечный разрез в 3—4 *см* у края шейки и

возможно выше отодвигают мочевой пузырь, не вскрывая брюшины; к стенке влагалища пришивается дно матки (см. рисунок 1).

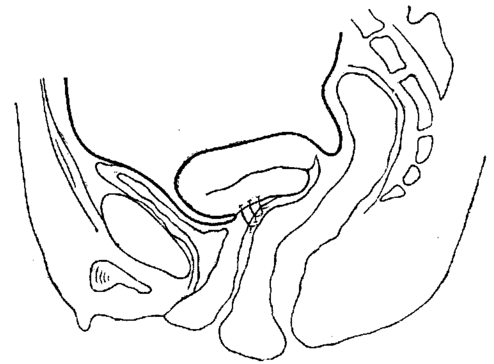


Рис. 1. Схематическое изображение положения матки после вагинофиксации матки.

Метод Макенродта отличался только более сложной формой разреза—к поперечному добавлялся продольный. Этот метод также не сопровождался хорошими результатами и давал частые рецидивы. Поэтому в дальнейшем Дюрсен и Кюстнер (Küstner) предложили вскрывать брюшину, что позволило отчетливо фиксировать матку. Кроме того, оказалось возможным пришивать дно матки непосредственно к влагалищной стенке (высокая вагинофиксация), чем достигалось прочное фиброзное сращение. Наряду с этим, Винтер (Winter) предложил также резецировать часть влагалищной стенки, чтобы сделать место фиксации матки менее подвижным. Такая высокая В. с фиброзными сращениями, по данным нек-рых авторов, сопровождалась сравнительно прочным результатом. Так, Пфанненштиль (Pfannenstiel) отмечает 7% рецидивов, Гальбан (Halban)—7,5%. Наряду с этим, однако, такая фиксация матки нередко оказывает неблагоприятное влияние на беременность и роды. Это объясняется тем, что место фиксации мало участвует в гипертрофии, и потому, в случае прикрепления там яйца, сравнительно часто происходит прекращение беременности. По Штрасману (Strassmann), выкидыш после В. отмечается в 25—27%. Вследствие фиксации дна матки и ее передней стенки, плодовместилище развивается, гл. обр., за счет задней стенки матки, значительно истончающейся к концу беременности. Шейка матки во время беременности отходит далеко кзади и к концу беременности достигает мыса, оставаясь часто недостигаемой для исследующего пальца (см. рис. 2). При таких условиях плод легко принимает неправильное положение — часто косое, иногда поперечное. В связи со значительным напряжением задней стенки матки, во время беременности часто наблюдаются боли. С наступлением родов раскрытие шейки б. ч. совершается медленно и задерживается, а задняя губа, истончаясь вследствие сокращения задней маточной стенки, оттягивается еще выше. В случаях, когда шейка раскрывается вполне удовлетворительно, родовой акт, тем не менее, произойти б. ч. не может, так как головка плода придавливается к мысу или направляется в область крестца. В связи с этим нередки случаи угрожающего разрыва матки в области ее задней стенки или верхнего цервикального сегмента. Опубликовано не мало случаев, где после высокой В. роды были закончены классическим или влагалищным кесарским сечением. Попытки закончить роды поворотом в виду высокого расположения шейки связаны с непреодолимыми затруднениями.

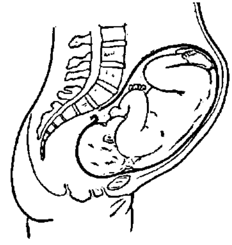


Рис. 2. Положение плода при вагинофиксации матки.

Макенродт, с целью избежать таких осложнений во время беременности и родов, изменил метод В. и предложил другой способ—vagino-vesicofixatio, заключающийся в том, что брюшина пузыря фиксировалась к матке на 3—4 *см* выше обычного расположения plicae vesico-uterinae, после чего самый пузырь прикреплялся к матке. В виду частых рецидивов этот метод не получил, однако, широкого применения. С течением времени, чтобы устранить возможные осложнения во время родов, Дюрсен видоизменил свой метод и предложил вскрывать брюшину и фиксировать матку к влагалищу, закрывая, однако, отдельными швами брюшину (vaginofixatio intraperitonealis, см. рис. 3), достигая т. о. серо-серозных сращений. Наряду с этим, было изменено место фиксации, и матка укреплялась возможно ниже, почти в области внутреннего зева (низкая В.). После такой В., по данным Гальбана, Вертгейма, Вейбеля (Weibel), различного рода осложнения во время беременности и родов встречаются сравнительно редко. Но, наряду с этим, в виду недостаточности серо-серозных сращений в месте фиксации отмечаются частые рецидивы. Следует указать также, что, при наличии сращений около придатков и позади матки, разделение их может представить большие трудности, и при плохом гемостазе образуются новые спайки, которые, располагаясь неблагоприятно, способствуют в дальнейшем рецидиву и неправильному положению матки. Возможность, с другой стороны, как отмечает Фейт (Veit), получить в месте фиксации сращения более обширные, чем это предполагалось, и связанные с этим осложнения во время беременности заставили Дедерлейна и Кренига (Döderlein, Krönig) рекомендовать совершенно отказываться от В. в периоде половой зрелости при подвижной ретрофлексии

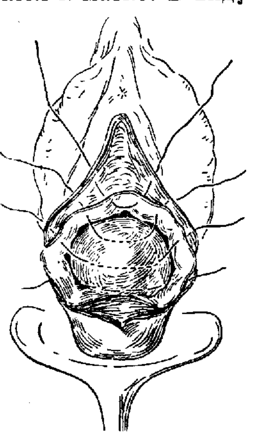


Рис. 3. Матка, приблизительно в области внутреннего зева, фиксируется к влагалищу, при чем получается серо-серозное сращение (низкая vaginofixatio intraperitonealis).

и опущении матки. Такой точки зрения придерживается и Кюстнер, который производит В. только тогда, когда возможность зачатия совершенно исключена; в этих случаях Кюстнер делает В. с таким расчетом, чтобы получить прочные фиброзные сращения и высокую фиксацию матки.

С целью улучшить результаты Вертгейм предложил добавлять к В. укорочение круглых связок по методу Боде (Bode). Круглые связки при этом осторожно захватываются пинцетом так, чтобы обе половины связки были напряжены в одинаковой степени; затем круглая связка прошивается на расстоянии 1 *см* от угла матки, и тем же швом она захватывается вторично на расстоянии 5—6 *см* от первого вкола; края петли осторожно, чтобы не нарушить питания связки, сближаются отдельными швами. В дальнейшем, для более прочной фиксации матки Вертгейм, кроме того, фиксировал образованную петлю к влагалищной стенке, ближе к шейке матки. Адлер (L. Adler) предложил фиксировать петлю круглой связки к менее податливой части влагалища—ближе к уретре. Такая фиксация матки производилась Вертгеймом и Шаута (Schauta) также и как самостоятельная операция при подвижных ретрофлексиях матки. Шаута при этом не получил благоприятных результатов, отмечая 23% рецидивов. Более благоприятны данные Д. Д. Попова, который фиксировал обнаженные от брюшинного покрова петли круглых связок к мочеполовой диафрагме и к надкостнице нисходящей ветви лобковой кости. Операция эта успешно применялась Д. Д. Поповым при фиксированных загибах матки кзади; повторные наблюдения за больными установили, что исправленное положение матки остается длительным, и рецидивы (5%) являются результатом только обострения воспалительного процесса со стороны брюшины или придатков матки. Такие результаты остаются, однако, единичными, и для исправления положения матки, по вышеприведенным соображениям, В. во всех ее видах не получила широкого применения, будучи вытесненной другими способами фиксации матки (см. *Вентрофиксация*, *Александер-Адамса операция*, *Вертгейма операция*).

Лит.: Губарев А. П., Оперативная гинекология и основы абдоминальной хирургии, М., 1915; Liepmann W., Курс гинекологич. операций, СПБ, 1914; Franz K., Gynäkologische Operationen, B., 1925; Döderlein A. u. Krönig B., Operative Gynäkologie, Lpz., 1924. **Д. Гудим-Левкович.**

VAGITUS UTERINUS (лат. vagitus—крик), внутриутробный крик плода. Преждевременная внутриутробная дыхательная деятельность плода, при наличии воздуха в матке или в половом канале, может вызвать такое загадочное явление, как внутриутробный крик. Это явление отмечено нек-рыми акушерами. Многие же его отрицают и объясняют звуками, вызванными перистальтикой кишок. V. u. описан был во время беременности, чаще всего он выслушивается во время родов.

ВАГНЕРОВСКАЯ СТАНЦИЯ, см. *Грязелечебные районы.*

ВАГНЕР-ЯУРЕГ, Юлий (Julius Wagner von Jauregg, род. в 1857 г.), проф. невропатологии и психиатрии, директор клиники нервных и душевных болезней Венского ун-та (с 1893 г.); по кафедре—преемник Крафт-Эбинга. В.-Я. известен своими работами по изучению миксэдемы, которую он предложил лечить приемами внутрь щитовидной железы, и особенно прославился своим биол. методом лечения прогрессивного паралича путем прививки малярии. Еще в 1887 году В.-Я. впервые выступил с работой о влиянии лихорадочных состояний на течение психозов. Впоследствии им был предложен способ лечения прогрессивного паралича впрыскиванием туберкулина. В результате долголетних исканий В.-Я. выработал свой «малярийный» метод, способствующий наступлению длительных ремиссий, приблизительно, в 33—35% случаев *прогрессивного паралича* (см.).

ВАГНЕР-ЯУРЕГА СИМПТОМЫ, наблюдаются: 1) при органической гемиплегии: при легком надавливании на глаз на здоровой стороне мышцы этой половины лица (особенно скуловая) сокращаются; при таком же давлении на глаз парализованной стороны мышцы этой половины лица остаются неподвижными; 2) у ступорозных душевнобольных: больные, не отвечающие на самые сильные чувствительные раздражения, при надавливании на глаз становятся более живыми, подвижными и настолько сознательными, что вполне правильно реагируют на вопросы словами и жестами.

ВАГОН (от англ. waggon—повозка, фура), как временное жилище для пассажиров, находящихся в необычных для них условиях и потому могущих более легко подвергнуться заболеваниям, с сан.-гигиенич. точки зрения имеет большое значение. При большой протяженности ж.-д. сети СССР пребывание пассажира в В. может длиться до двух недель; кроме того, В. может играть и большую эпидемиологическую роль, перевозя последовательно здоровых пассажиров после заразных. Различают два основных типа В.: пассажирские и товарные, а по числу осей—двух-, трех-, четырех- и шестиосные.—Пассажирские В. в наст. время делаются, гл. обр., четырехосными, на двух «пульмановских» тележках; простые двух- и трехосные В. не так удобны и постепенно вытесняются из поездов дальнего следования и применяются, гл. обр., в пригородном и местном сообщении. По устройству кузова пассажирские В. бывают проходные (с дверьми в передней и задней стенках) и непроходные (с дверьми в боковых стенках). Непроходные В. сравнительно часто встречаются на железных дорогах Западной Европы. В СССР применяются исключительно проходные. Наиболее удобным типом В. является т. н. «курортный», с боковым коридором вдоль всего В. и с изолированными с одной стороны коридора купе со спальными местами. При таком устройстве проход по коридору поездного персонала и пассажиров не беспокоит остальных пассажиров, находящихся в купе, и, кроме того, создается бóльшая возможность изоляции и группировки отдельных пассажиров и их групп. На обоих концах вагона устраиваются

ватерклозеты и умывальники (см. рис. 1). Для проводника и для отопления выделяются особые отделения. Вход в В. устраивается через тамбуры — на обоих концах вагона.

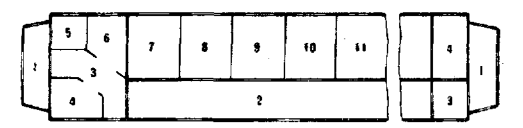


Рис. 1. Схема вагона дальнего следования: *1*—тамбур; *2* и *3*—коридор; *4*—уборные; *5*—котельное отделение; *6*—купе проводника; *7—11*—купе для пассажиров.

Размеры такого В.—9 купе по 4 места. Длина купе—1.990 *мм*, ширина—1.620 *мм*, высота в центральной части—2.900 *мм*. Площадь купе—3,223 *кв. м*, кубатура—9,349 *куб. м*, на 1 пассажира—0,805 *кв. м* и 2,337 *куб. м*, ширина коридора—950 *мм*, длина уборной—1.990 *мм*, ширина ее—1.000 *мм*. Длина пассажирских В. бывает разная: 12,5—14,5—18—20 и 22 *м*. Тара их равна 16—17—33 и 42 тоннам. Число мест—от 28 до 40 спальных и от 55 до 78 дневных. В наибольшем ходу проходные В., без коридора и без отдельных изолированных купе, а лишь с отделениями, отгороженными друг от друга спинками, не доходящими доверху и поднимающимися для устройства верхней койки (см. рис. 2). По внутренней отделке В. в СССР—жесткие и мягкие, из к-рых первые легче поддаются сан. обработке. И те и другие бывают спальные и дневные. Кузов вагона состоит из деревянных (в СССР) или стальных (в Америке, Англии и Германии) брусьев, обшитых с двух сторон узкими досками (шелевками). Снаружи стены обшиваются железом в 1,5—2 *мм*. Пространство между двумя рядами досок заполняется каким-либо нетеплопроводным материалом (пробка, войлок, толь и т. п.). Пол делается двойным или даже тройным, с изолирующими прослойками. Размеры окон—465 *мм* × × 850 *мм*, а в больших 20—22-метровых вагонах—1.100 *мм* × 900 *мм*. Снаружи у оконных рам для защиты от пыли и искр от паровоза и для усиления вентиляции устраиваются «параваны». Если передняя пластинка его будет поставлена под углом в 135° к стенке вагона, а вторая прижата к стенке, то пыль и искры, отброшенные первым параваном, не попадут в окно, а ветер, проносясь мимо окна, будет усиливать вентиляцию вагона через окно.—Искусственное освещение производится свечами, газом или электричеством. Свечи зажигаются в особых фонарях, снабженных трубками для отвода наружу продуктов горения и отверстиями у дна фонаря для притока воздуха. Неудобства и неэкономичность этого способа ведут к постепенной замене его другими способами освещения. Газ в В. подается по трубопроводу под давлением до 10 атмосфер и собирается в приемники, вместимостью до 10.000 *л*, помещенные под В. Из приемника газ проводится по газовым трубкам В. под давлением 6—7 атмосфер к газовым фонарям, при чем предварительно давление его понижается в особом аппарате, «регуляторе давления», до 0,65 атмосфер. Газовая горелка снабжается калильной сеткой. Фонари устраиваются обычно в комбинации с вентиляцией, так что вентилятор одновременно служит и вытяжкой для фонаря. Сила света обычно равна 20 и 40 нормальным свечам. Газовое освещение теперь применяется сравнительно редко: его вытесняет электрическое освещение. Все многообразие применяемых систем электрического освещения (до 20) можно свести к след. основным разновидностям его: 1. Поезд освещается из своей центральной электрической станции, помещенной либо на паровозе, как в Германии (паро-динамо), либо в багажном В. или в специальном отдельном вагоне (динамо с нефтяным, керосиновым или паровым двигателем). 2. Электрическая станция помещается в одном из пассажирских В. (В.-станция) и освещает, кроме своего В., до 10 других «холостых» В., имеющих только проводку, или до 5—6 В. (В.-полустанция). 3. Каждый В. снабжен своей небольшой динамомашиной и освещает только себя (автономный В.). 4. В. освещается динамомашиной, приводимой в движение от оси В. 5. В. обслуживается аккумуляторной системой, заряжаемой от какой-либо электростанции.—Сила света применяемых лампочек равна обычно 16—20 свечам, в коридорах—10 свечам. Каждая лампочка снабжается своим выключателем.

Отопление В. производится 1) железными печами (почти исключительно в В. быв. IV кл.), 2) гретым воздухом, проводимым по трубам из воздухогрейной камеры (применяется редко), 3) системами водяного и парового отопления (применяются наиболее часто). При системе водяного отопления вода нагревается до 70° в котле, находящемся в конце В. в особом отделении, идет по трубам, проведенным вверху вдоль В., в конце вагона спускается в нижние трубы, через к-рые снова возвращается в котел. Вода в котел накачивается вручную насосом Альвейера из особого запасного водяного бака. Поверхность нагрева труб должна быть от 0,15 до 0,4 *кв. м* на 1 *куб. м*, чтобы поддерживать в вагоне температуру 20°. При паровом отоплении паровой котел помещается или самостоятельно в каждом В., в особом отделении или в особом В.-паровике, помещаемом обычно в середине поезда для равномерного нагрева обеих половин его, или же пар получается из котла паровоза, при чем в таком случае пар, находящийся в котле паровоза под высоким давлением, с помощью редукционного клапана низводится до давления в 1½—2 атмосферы и тогда только впускается в трубы В. Система труб в В. проводится внизу В., вдоль боковых стенок; здесь же располагаются и трубы, отводящие пар и конденсационную воду в запасный водяной бак. Трубы отдельных В. соединяются резиновыми рукавами с гайками. При отоплении с паровоза подачу пара регулирует машинист по указанию кондукторской бригады поезда, в остальных системах за этим смотрят особые истопники. Применяется иногда также паро-воздушное отопление, при котором с помощью инжекторного прибора (термоциркулятора) проходящий пар смешивается с воздухом, всасываемым в прибор. Эта паровоздушная смесь направляется затем в обогревательную сеть труб (система Горовица). Необходим соответствующий надзор за отоплением со стороны хорошо подготовленных истопников. Для наблюдения за t° каждый В. снабжается несколькими термометрами. — Вентиляция В. в СССР производится почти исключительно вытяжным вентилятором системы Коршунова (см. рис. 3). Он состоит из шести усеченных конусов, входящих один в другой таким образом, что между ними остаются проходы. Три верхних усеченных конуса обращены вершинами кверху, три нижних — книзу. Место соединения верхней половины с нижней представляет собой острое ребро, о к-рое воздух, несущийся навстречу движущемуся В., разбивается на две струи, проходящие по проходам между коническими поверхностями и выходящие сзади прибора. Этим производится разрежение воздуха внутри цилиндрической трубы, на которую аппарат надет и к-рой он соединяется с вентилируемым помещением, и устанавливается тяга воздуха из вагона. Вентилятор иногда связывается с газовыми горелками в целях вытяжки продуктов горения. С отоплением вентилятор не связан. Вообще, на дорогах СССР до сих пор вентиляция не связывалась

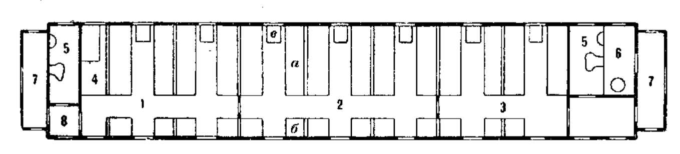


Рис. 2. Схема вагона дальнего следования: *1*, *2* и *3*—отделения для пассажиров; *4*—отделение для проводника; *5*—уборная; *6*—котельное отделение; *7*—тамбур; *8*—коридор; *а*—длинная скамья для двух пассажиров в спальных вагонах и для трех в дневных; *б*—короткая скамья для одного пассажира; *в*—столик.

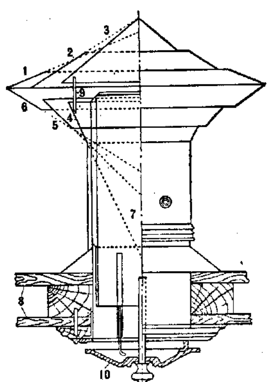


Рис. 3. Вентилятор Коршунова (левая половина—вид в разрезе): *1*, *2* и *3*—верхние конические поверхности; *4*, *5* и *6*—нижние конические поверхности; *7*—труба, соединяющая вентилятор с вагоном; *8*—потолок вагона; *9*—упорка, соединяющая нижнюю поверхность с соответствующей верхней; *10* — крышка (внутренняя).

с отоплением, как это делается на дорогах нек-рых государств Зап. Европы и Америки, где воздух, захваченный особыми воронками, расположенными на крыше В., направляется вдоль труб парового отопления и, нагревшись от них, входит внутрь В., а испорченный воздух вытягивается вентиляторами, связанными с газовыми фонарями.

Водоснабжение В. (для отопления, умывальных и клозетов) производится по системе труб, получающих воду из запасных водяных баков, помещающихся обычно в отделениях для отопления или в уборных. В баки вода наливается ведрами или из водопроводов шлангами через люки или воронки, открывающиеся на крыше В. Баки должны устраиваться таким образом, чтобы они были доступны для осмотра, очистки и промывки, и должны вмещать не менее 20 ведер. Уборные из экономии места устраиваются совместно с умывальными. Пол выстилается плитками (в мягких В.) или железом, бетоном, цементом или асфальтом (в жестких В.). Стены (панель) выстилаются также плитками или клеенкой (в мягких) или окрашиваются масляной краской (в жестких вагонах). Умывальная раковина и клозетная ваза делаются чугунно-эмалированные, фаянсовые или фарфоровые. Чашка промывается водой, которая попадает в чашку через трубу из упомянутого выше водяного бака. Экскременты выбрасываются через отверстие в полу на полотно, где и должны убираться путевыми сторожами. В целях предохранения от загрязнения почвы станций и населенных мест, при проходе поезда через них уборные закрываются для пользования. На нек-рых американских дорогах запираются не уборные, а герметические затворы в дне клозетной чашки. Закрываются они также и при проходе поезда через реки, служащие источником питьевого водоснабжения. Список таких рек публикуется органами здравоохранения. В поездах пригородных применяется система уборных без промывки. Уборные на дорогах Зап. Европы снабжаются клозетной бумагой, иногда специально вырезанной бумагой для подкладывания на сидение стульчака, мылом и общим полотенцем; на нек-рых дорогах Америки—индивидуальн. полотенцами, при чем полотенца прикреплены кольцами к проволоке, идущей от полки, на к-рой полотенца хранятся, к корзине для грязных полотенец, в которую пассажиры бросают полотенце после использования его. Там же имеются графины для питьевой воды с индивидуальными бумажными стаканчиками. Пользование общими стаканами и полотенцами сан. правилами жел. дорог С.-А. С. Ш. запрещено.—Внутреннее оборудование должно предусматривать удобства пассажиров, особенно в вагонах дальнего следования. Для увеличения числа мест для лежания спинки диванов устраиваются подъемными, с лестницами или приспособлениями (выдвижными железными пальцами) для влезания. Проводники снабжаются запасом одеял, матрацев и постельного белья, вымытого, продезинфицированного и хранимого в мешках за пломбой. Германские дороги за дополнительную плату в жестких вагонах отпускают особые мягкие сидения с подножками для ног и подставкой для головы. У окон делаются складные столики. Для вещей устраиваются полки и ниши над потолком коридора. В. снабжается пепельницами и плевательницами (в каждом купе) и двумя мусорными ящиками на концах В. В мягких В. диваны обиваются плотной пеньковой тканью (тиком) и покрываются сменяемыми каждый рейс тиковыми чехлами. Применявшиеся ранее плюш и сукно вследствие дороговизны и негигиеничности выходят из употребления. Пол покрывается линолеумом, а стены—клеенкой (линкрустой). В СССР наибольшими удобствами и наилучшим устройством, удовлетворяющим требованиям гигиены, отличаются В. Управления спальными вагонами прямого сообщения. Наиболее простое устройство имеют В. пригородного сообщения: в них нет спальных приспособлений, столиков, промывных клозетов и т. п. В. быв. IV класса, изживаемые в настоящее время, представляют собой тип, приближающийся к товарному вагону-теплушке, и мало пригодны для дальней езды.

Вагон-ресторан (см. рис. 4) обычно устраивается в большом пульмановском В.: часть его отводится под собственно ресторан (на 40 чел.) с кубатурой 2,2 *куб. м* на одного пассажира, часть—под кухню и буфет со шкафами и полками. В кухне помещаются чугунная плита на ножках, куб для кипячения воды. Ледники для хранения продуктов иногда делаются в ящиках под полом тамбуров, иногда выделяется для этого особое отделение. Внутри они обиваются цинком.—В.-аудитория (сан.-гиг. выставка, вагон-кино и т. п.) представляет собой обычно пульмановский В., в котором, кроме двух купе для обслуживающего персонала, уборной и котельного отделения, вся остальная площадь отводится под зал для расстановки экспонатов, для демонстрации кинофильм и т. д. В. оборудуется верхним светом через световой фонарь, чем выгадывается большая площадь на стенах для развешивания экспонатов. Для киноаппарата устанавливается будка,

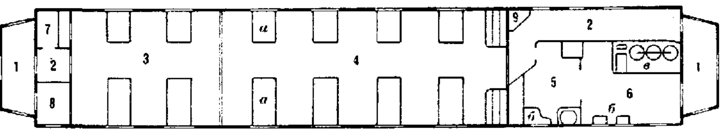


Рис. 4. Схема вагона-ресторана: *1*—тамбур; *2*—коридор; *3* и *4*—столовая; *5*—буфет; *6*—кухня; *7*, *8* и *9*—кладовые; *а*—столы; *б*—шкафы и ящики для посуды и провизии; *в*—плита.

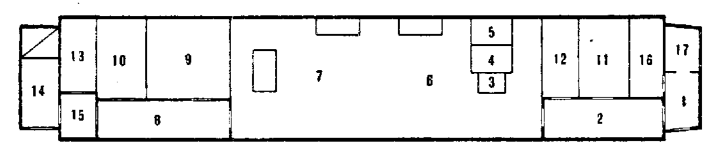


Рис. 5. Схема вагона-консультации для грудных детей: *1*—вход; *2*—коридор; *3*—стол регистрации; *4* и *5*—боксы; *6*—ожидальня; *7*—приемная врача; *8*—коридор; *9*—купе врача; *10*—купе сестры; *11*—купе проводника; *12*—уборная для пациентов; *13*—уборная для персонала; *14*—кухня; *15*—коридор; *16*—котельное помещение; *17*—кладовая.

обитая несгораемым материалом. Вагоны обслуживают по особому графику многие станции и окрестное сельское население, оставаясь по нескольку дней на станции.

В.-амбулатории, зубоврачебные амбулатории, малярийные станции и т. п. устраиваются обычно по одному типу: два или три купе выделяются для мед. и обслуживающего персонала, одно отделение отводится под кабинет (приемную) и большое отделение отдается под ожидальню для больных. В. снабжаются соответствующей мебелью и шкафами с гнездами для инструментов, аппаратов, реактивов и медикаментов. В.-лаборатория, кроме купе для персонала, имеет два отделения для производства хим. и бакт. (или других) анализов, одно отделение для опытных животных. В чумных лабораториях выделяется особое отделение для работ с чумными культурами. Обстановка и обивка этого отделения должны предусматривать возможность полной дезинфекции его. В. снабжается инвентарем по особому списку Наркомздрава. В.-лаборатория служит для принятия первых мер против чумной эпидемии.—В.-консультация по охране материнства и младенчества (см. рис. 5), кроме купе для персонала, кабинета врача и ожидальной, имеет

еще помещение для предварительного осмотра детей и боксы для изолирования больных. Иногда один из тамбуров используется для устройства молочной кухни.—В. санитарный для перевозки больных в ближайшие б-цы имеет купе для персонала, отделение для незаразных больных и иногда—особое отделение для заразных (см. рис. 6). Кроме обычных дверей, имеется еще широкая дверь в боковой стенке для вноса носилочных больных. В. снабжается койками, носилками, бельем, перевязочным материалом и медикаментами. Койки устраиваются обычные на сетках, или устанавливаются станки Кригера. Вагон обслуживает 2—3 соседних участка.—Вагон санитарный вспомогательного поезда для оказания помощи при железнодорожных происшествиях состоит из трех отделений: а) смотровой и перевязочной, б) палаты для пострадавших и в) помещения для медицинского персонала. Перевязочная должна иметь, кроме соответствующей мебели (перевязочный стол и шкаф для инструментов и медикаментов),

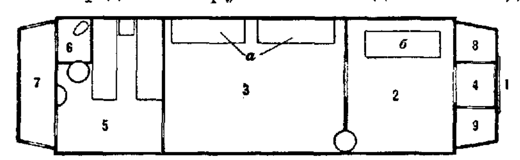


Рис. 6. Схема санитарного вагона вспомогательного поезда: *1*—широкий вход для вноса носилок; *2*—отделение для осмотра и перевязки пострадавших; *3*—отделение для пострадавших; *4*—коридор; *5*—отделение для медперсонала; *6*—уборная; *7*—тамбур; *8* и *9*—кладовые; *а*—койки; *б*—стол для перевязок.

умывальник и усиленное освещение. Палата—4 койки, 4 запасных для второго яруса (станки Кригера) и носилки. Двухстворчатые двери для вноса носилочных б-ных устраиваются с торцевой стороны, что хотя и требует отодвигания В. от соседнего, но зато дает удобства погрузки раненых в случае крушений на насыпях с откосами, со стороны которых невозможно внести раненого в боковую дверь. Список инвентаря и порядок использования В. предусматривается инструкцией НКЗдрава.—В.-баня помещается обычно в товарном В., половина которого используется под раздевальню и одевальню, а другая под душевую. Горячая вода подается либо из паровоза, либо из специального котла, помещенного в котельном отделении вагона. Вода проводится в души по системе труб по стенкам вагона. Пол и панель обиваются водонепроницаемым материалом (оцинкованное железо). Сток—через отверстия в полу.—В.-изолятор служит для временной изоляции обитателей жилья, подвергаемого дезинфекции. Вагон имеет душевую и ванную комнату для изолируемых, очаг для приготовления пищи и купе для персонала.—В.-теплушка—товарный В. с двойной обшивкой стен, пола и потолка, с прокладкой войлока, толя, шведского картона или других нетеплопроводных материалов. Оборудуется чугунной печью, нарами или досками для них и подножкой для входа в В. В случае перевозки воинских частей предусматриваются особые требования по согласованию с военным ведомством, при перевозке переселенцев—на основе особого соглашения НКПС с НКЗемом.—Содержание В. в сан. состоянии, их уборка, дезинсекция и дезинфекция регулируются особыми правилами и инструкциями НКЗдрава и НКПС (приказ НКПС от 13 сентября 1924 г. № 1843; инструкция по очистке и содержанию в чистоте вагона от 25 мая 1926 г. № 8562; инструкция по дезинфекции и дезинсекции вагона от 8 июня 1926 г. № 8613 и др).—Вагон-цистерна—см. *Водоснабжение*. Вагон-дезинфекционная камера—см. *Дезинфекция*. Вагон изотермический — см. *Грузы скоропортящиеся*.

Лит.: Сопрунов П., Железнодорожные вагоны и их части. Москва, 1927; Марцинкевич А., Пассажирские вагоны русских железных дорог, Ростов-на-Дону, 1924; Короткевич М., Техническое содержание вагонов, Москва, 1924; Car-builders cyclopedia of American practice, New York, 1925. **С. Казанский.**

ВАГОНЕВРОЗ, см. *Вегетативные неврозы*.

ВАГОТОМИЯ, перерезка nervi vagi. Двусторонняя В. в опытах на животных ведет неминуемо к смерти от отека легких или быстро развивающейся смертельной пневмонии. Односторонняя перерезка б. ч. является безопасной и ведет лишь к параличу соответствующей голосовой связки вследствие выпадения действия n. recurrentis. В первое время после перерезки могут наблюдаться незначительная тахикардия и учащение дыхания. Значительно опаснее перерезки раздражение нерва; напр., ошибочное захватывание его кровоостанавливающим пинцетом при операции на шее может повести к моментальной смерти вследствие паралича дыхания и сердца. Экснер (Exner) предложил перерезать n. vagus при гастрических кризах, Брюнинг (Brüning)—при бронхиальной астме. Все же n. vagus до сих пор является нервом, операции на к-ром должны производиться лишь при настойчивых к тому показаниях. Примером такой операции является резекция n. vagi при удалении злокачественной опухоли на шее, спаянной с нервом или проросшей его. Описаны также опухоли (фибросаркомы), исходившие из самого блуждающего нерва.

Лит.: Гессе Э., Хирургия вегетативной нервной системы,—Руководство практической хирургии, под ред. С. Гирголава, А. Мартынова и С. Федорова, т. II, М.—Л., 1928; Brüning F. u. Stahl O., Die Chirurgie des vegetativen Nervensystems, B., 1924.

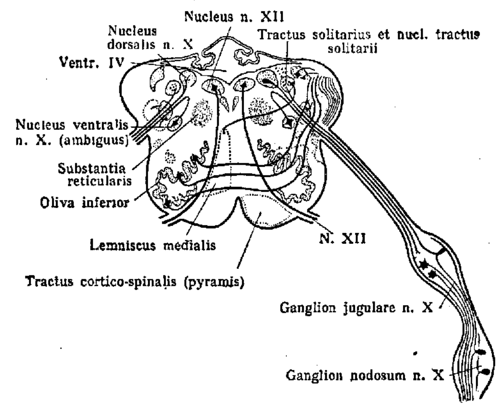
ВАГОТОНИЯ, состояние повышенного тонуса парасимпатической нервной системы, см. *Вегетативные неврозы*.

ВАГОТРОПНЫЕ ВЕЩЕСТВА, лекарственные вещества и яды, обладающие избирательным действием на окончания n. vagi, при чем действие не ограничивается блуждающим нервом, а распространяется на окончания и других парасимпатических нервов, вследствие чего В. яды иначе называются парасимпатическими. В. (resp. парасимпатические) яды делятся на парализующие парасимпатические окончания и на возбуждающие их. Важнейшими представителями первой группы являются: атропин, гиосциамин, скополамин и гоматропин. Они парализуют сердечные окончания блуждающих нервов, вызывая учащение сердцебиений у человека и у тех животных, у которых, подобно человеку, имеется постоянный

тонус блуждающих нервов. Указанные яды парализуют также окончания двигательных и секреторных ветвей n. vagi, иннервирующих пищеварительн. тракт, и действуют при этом расслабляющим образом на спазм кишечника, уменьшая перистальтику и секрецию в той мере, поскольку эти явления зависят от возбуждения аппарата блуждающего нерва. Парализуя окончания блуждающих нервов в бронхиальных мышцах, те же яды расширяют просвет бронхов, особенно в тех случаях, когда бронхи находятся в спазме, вызванном возбуждением блуждающих нервов. Атропин и сходные с ним вещества парализуют окончания и других парасимпатических нервов: 1) n. oculomotorii, вследствие чего зрачок расширяется, 2) chordae tympani и парасимпатич. волокна n. glosso-pharyngei, благодаря чему прекращается слюноотделение, 3) n. pelvici, в результате чего исключается влияние этого нерва на гладкую мускулатуру тазовых органов. Производя описанное действие, яды разбираемой группы не парализуют контрактильной субстанции гладких мышц и секреторной функции самих железистых клеток, которые продолжают реагировать на прямое раздражение электрическим током.—К группе В. в., возбуждающих парасимпатич. окончания, относятся холин и его производные (ацетил-холин, мускарины, естественный и искусственный), пилокарпин, ареколин и физостигмин. Яды этой группы возбуждают окончания тех нервов, к-рые способны парализовать действие атропина, чем объясняется характерное их действие: сужение зрачка, слюнотечение, усиление перистальтики и полное сокращение мускулатуры матки и мочевого пузыря, замедление сердцебиения и спазм бронхов. Нек-рые особенности, по сравнению с другими членами группы, представляет физостигмин, отличаясь, между прочим, и тем, что в небольших дозах он не столько возбуждает окончания парасимпатических нервов, сколько повышает их возбудимость к центральным импульсам (напр., умеренно физостигмированный зрачок в темноте расширен, но уже на слабый свет реагирует максимальным сужением). Уточняя локализацию действия парасимпатических ядов, нужно считать, что они воздействуют на межуточное вещество, соединяющее нервные окончания с контрактильной (resp. сецернирующей) субстанцией, а не на самые нервные окончания парасимпатич. нервов, т. к. и после перерезки этих последних и полного их перерождения мышцы и железы продолжают реагировать на возбуждающие В. яды (за исключением физостигмина), и действие это, как обычно, может быть прекращено атропином. Действуя на периферический аппарат парасимпатических нервов, В. яды, как общее правило, не оказывают действия на окончания n. sympathici и иннервируемые им элементы. Исключением является действие В. ядов на потовые железы (к-рые, как известно, иннервируются симпатической, а не парасимпатической системой). В нек-рых особых условиях В. яды оказывают извращенный «симпатический» эффект и на другие органы. Так, на изолированных органах, при повышенной возбудимости симпатических окончаний (напр., после воздействия больших доз адреналина), эти окончания начинают отвечать на В. яды, и последние дают эффект, противоположный обычному. Кроме рассмотренных веществ, В. действие свойственно в различной степени также ионам нек-рых (щелочных) металлов, среди к-рых всего резче это действие обнаруживает калий, проявляющий его особенно ясно на сердце.

Лит.: Лэнглей Д. (Ленгли), Автономная нервная система, Москва—Ленинград, 1925; Meyer H. u. Gottlieb R., Die experimentelle Pharmakologie, Berlin, 1925; Schilf E., Das autonome Nervensystem, Leipzig, 1926. **С. Аничков.**

VAGUS NERVUS (блуждающий нерв), принадлежит X паре черепномозговых нервов. Разносторонний по своим функциям, он имеет для каждой из них соответствующий анат. субстрат в виде ядер: имеется ядро чувствующее, двигательное и парасимпатическое (парасимпатич. отдел—см. ниже; а также *Вегетативная нервная система*). Чувствительные волокна V. n. берут начало в клетках двух узлов: gangl. jugulare, лежащего у foramen jugulare, и gangl. nodosum s. plexiforme, находящегося ниже. Ganglion jugulare—смешанный узел,



N. vagus и его ядра в продолговатом мозгу.

имеющий отношение и к чувствительности и к вегетативной системе; второй же—исключительно к чувствительности. Отростки клеток этих узлов, как и спинномозговых, делятся на периферические и на центральные; эти последние в составе корешка V. n. направляются в продолговатый мозг и входят в fis. retro-olivaris; в продолговатом мозгу волокна направляются назад и, не доходя до дна IV желудочка, входят в состав fasc. solitarii, где делятся на короткие восходящие волокна и длинные нисходящие, к-рые на своем пути книзу все время посылают коллатерали к клеткам nucl. terminalis (студенистое вещество, расположенное около fasc. solitarius сзади и снаружи). Fascic. solitarius, постепенно истончаясь, перестает различаться как обособленный пучок на уровне пирамидного перекреста и теряется в верхних шейных отделах спинного мозга. По данным нек-рых авторов, nucl. terminalis продолжается и к дну IV желудочка, где занимает наружную часть alae cinereae; внутренняя ее часть занята парасимпатическим ядром V. n., около клеток которого заканчиваются чувствующие волокна—

рефлекторные. От чувствующих ядер берет начало центральный чувствующий неврон V. n.—Двигательное, или переднее ядро V. n. лежит в продолговатом мозгу, в боковом столбе, в substantia reticularis; оно состоит из двух частей—nucleus ambiguus (см. *Ambiguus nucleus*) и особой боковой группы переднего ядра V. n. Двигательное ядро появляется в нижних отделах продолговатого мозга и тянется до его верхних отделов. Клетки этого ядра крупных размеров, их осевые цилиндры направляются сначала назад, соединяются с чувствующими волокнами, потом поворачиваются кнаружи и вперед и выходят из продолговатого мозга через fis. retro-olivaris.—Все волокна V. n.—центробежные и центростремительные—выходят или входят в продолговатый мозг 10—15 корешками, из которых составляется общий ствол, выходящий через for. jugulare из полости черепа; на его пути находятся два узла, о к-рых была речь выше; при его выходе из for. jugulare, он получает от n. XI ramus internus, затем ложится между art. carotis interna и vena jugularis interna и в таком положении спускается в грудную полость; этот отдел его относится всецело к парасимпатической системе. В соответствии с обширной областью распространения ветвей V. n., он подразделяется на отделы: головной, шейный, грудной и брюшной.—Головной отдел V. n. тянется от продолговатого мозга до gangl. nodosum; на этом уровне от него отходят ramus meningeus, идущий в полость черепа к мозговым оболочкам, к sinus occipitalis и transversus; ramus auricularis, иннервирующий наружный слуховой проход и заднюю поверхность ушной раковины. Граница шейного отдела—выход n. laryngei; от шейного отдела отходят: анастомозы к n. XII; rami pharyngei, иннервирующие мышцы глотки, velum palatinum и m. uvulae (часть волокон этих ветвей имеет вегетативную функцию); ram. lingualis n. vagi, идущий в язык; n. laryngeus superior, который делится на ramus externus и internus; первая—двигательная, иннервирует m. constrictor pharyngis inferior и m. crico-thyreoideus, вторая—чувствующая, распространяется в слизистой оболочке epiglottis и гортани, до голосовой щели; n. laryngeus inferior s. *recurrens* (см.), снабжающий своими ветвями бо́льшую часть мышц гортани, а также дающий волокна к сердцу.—В грудном и брюшном отделах V. n., помимо волокон двигательных (гладкая мускулатура), сосудистых и секреторных, содержатся и чувствующие волокна для дыхательных путей, для жел.-киш. тракта и для мышц, иннервируемых V. n., в том числе и сердечной. (См. рис. 14—18 в ст. *Вегетативная нервная система*, а также рис. в ст. ст. по отдельным органам.)

Двигательные ядра V. n., иннервирующие поперечнополосатую мускулатуру глотки, гортани, мягкого нёба и верхней части пищевода, представляют собой простые двигательные центры продолговатого мозга, центры мышц, сходные с такими же в спинном мозгу; функция их сводится к функции этих мышц. Благодаря окончанию около них чувствующих волокон или их коллатералей, они выполняют простые рефлексы (напр., сокращение мягкого нёба под влиянием раздражения язычка); кроме того, они принимают участие в сложных сочетанных движениях, как *глотание* (см.), в образовании голоса, в акте *дыхания* (см.), в рвотном акте и т. д. Как чувствующий V. n. иннервирует затылочные отделы твердой мозговой оболочки, наружный слуховой проход, заднюю поверхность ушной раковины, мягкое нёбо, глотку, гортань. Что касается чувствительности внутренних органов, то до сих пор вопрос остается спорным, какие волокна, симпатические или церебро-спинальные, иннервируют их.—Знакомство с анатомией и физиологией V. n. указывает на те симптомы, к-рые будут наблюдаться при поражении V. n. или его ядер. Более тяжелые симптомы бывают при поражении двигательных ядер; они ведут за собой расстройство глотания, речи, артикуляции и дыхания; совокупность этих симптомов выделена под названием бульбарных симптомов, к-рые встречаются при целом ряде болезней: *бульбарный паралич, амиотрофический боковой склероз, Ландри восходящий паралич, полиоэнцефалиты* (см.), при прогрессивном параличе, при заболевании периферич. нервов с участием V. n. (см. *Полиневриты*), при участии в процессе корешка V. n. при различных *менингитах* (см.). Появление бульбарных явлений при вышеописанных болезнях делает прогноз в большинстве случаев безнадежным.

Лит.: Блуменау Л. В., Мозг человека, М.—Л., 1925; Раубер А., Анатомия человека, СПБ, 1911; Villiger E., Головной и спинной мозг, М., 1914; Данилевский В. Я., Физиология человека, т. II, М., 1915; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. I, Berlin, 1923; Handbuch der Neurologie, hrsg. von M. Lewandowsky, B. V, Berlin, 1914. **Е. Кононова.**

Парасимпатическая часть V. n. Блуждающий нерв, вместе с n. oculomotorius, n. glosso-pharyngeus и n-vi sacrales, образует, по терминологии Ленгли (Langley), т. н. парасимпатическую систему. Парасимпатическая часть имеет как центробежные (к гортани, глотке, пищеводу, желудку, сердцу, бронхам, легким), так и центростремительные (n-vus depressor cordis, чувствительные волокна легких и бронхов) волокна. Таблица на ст. 339 показывает функции центробежных волокон V. n. и влияние их перерезки на соответствующие органы.

Центростремительные волокна дают рефлекторное понижение тонуса вазоконстрикторов и возбуждение центров V. n.: сосудорасширяющего (?), сердечного и дыхательного. Во всех местах своего распространения V. n. оказывает на иннервируемые им органы действие, противоположное действию соответствующих окончаний симпатической нервной системы. Этот антагонизм доказывается не только противоположным физиологическим назначением этих нервов, но и их различной реакцией на яды вегетативной нервной системы: окончания V. n. возбуждаются ядами группы холина (холин, ацетил-холин, мускарин, физостигмин, пилокарпин) и парализуются атропином. Указанные яды обладают элективным действием на парасимпатич. нервные окончания и, по мнению создателей классификации вегетативной нервной системы, на симпатические

Орган	Действие раздраж. V.n.	Действие перерезки
Сердце.	Уменьшение числа сокращений синуса в минуту, ухудшение проводимости и сократимости, остановка в диастоле, сужение венечных сосудов.	Тахикардия.
Бронхи.	Преимущественно суживающее действие.	Расширение.
Пищевод.	Судорога нижнего отдела.	Расширение нижнего отдела, судорога.
Жел.-кишечная перистальтика.	Желудочная перистальтика усиливается. Спазм средней части желудка, открытие pylori, усиление маятниковых движений кишок и их тонуса.	Кишечная перистальтика сохраняется.
Железы желудка и поджелудочная железа.	Усиление секреции преимущественно для поджелудочной железы.	Потеря рефлект. возбудимости желез. секр.
Печень.	Усиление распада гликогена (?).	—
Почка.	Увеличение количества мочи и ее твердых составных частей.	Непостоянные эффекты.
Теплорегуляция.	—	Теплорегуляция нарушается (перегревание).

окончания не действуют. В последнее время высказывается мнение, что не существует специфических ваготропных и специфических симпатикотропных ядов и что действие всякого вегетативного яда амфотропно, и лишь в зависимости от pH и от соотношения ионов в тканевой жидкости данный яд действует, преимущественно, на ту или другую систему. (См. *Вегетативные неврозы.*)

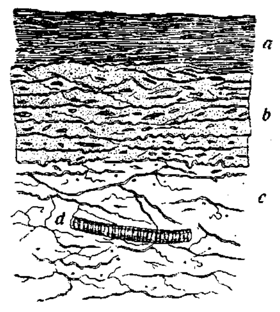
Лит.: Spiegel E. A., Autonomes Nervensystem (Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. von A. Bethe, v. G. Bergmann usw., B. X, Berlin, 1927). **А. Зубков.**

ВАДОЗНЫЕ ИСТОЧНИКИ (от лат. vadosus—очень мелкий, неглубокий), название, объединяющее все источники (т. е. естественные выходы подземных вод на поверхность земли), изливающие вадозные воды, т. е. подземные воды, образовавшиеся из атмосферных осадков и вод, проникших в б. или м. глубокие части земной коры с поверхности земли. В. и. противопоставляются ювенильные источники, изливающие на земную поверхность воды, выделившиеся из расплавленных масс (магмы) в глубинах земной коры. К ювенильным можно отнести некоторые *минеральные источники* (см.), связанные с вулканическими очагами. Следует, однако, заметить, что ювенильные воды в чистом виде до поверхности земли (т. е. в виде источников) достигают очень редко. В большинстве случаев они на той или иной глубине смешиваются с вадозными водами, т. ч., в конце-концов, образуются источники, состоящие из смешанной воды. Преобладающее большинство источников (и минеральных и так называемых пресных) относится к вадозным или к смешанным. Различное происхождение вадозных и ювенильных вод отражается до некоторой степени на их хим. характере, что имеет значение в *бальнеологии* (см.). Вадозные воды несут в себе растворенные вещества поверхностных частей земной коры, тогда как в ювенильных могут находиться вещества, обычно отсутствующие или редкие в поверхностной зоне. Температура В. и. зависит от местных климатических и почвенных условий и обычно невысока (в противоположность ювенильным). Однако, известны теплые и даже горячие В. и., восходящие с больших глубин или принявшие высокую температуру от близости вулканических масс.

VAS (лат.—сосуд), обозначение для кровеносных сосудов и трубчатых образований, служащих для выведения секретов органов из организма, или из одного органа в другой. Примеры: Vas aberrantia—сосуды, соединяющие плечевую артерию (a. brachialis) с одной из артерий предплечья (обычно с a. radialis), являются аномалиями сосудистой системы; Vas afferentia—лимф. сосуды, впадающие в лимф. железы; Vas efferentia—лимф. сосуды, выходящие из них.

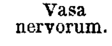
Vas deferens, выводной проток яичка (семепровод), является продолжением придатка яичка (подробно—см. *Семенной канатик*).

Vasa vasorum, сосуды сосудов, иначе vasa nutritia, питающие сосуды, имеются в стенках всех более крупных сосудов, артерий и вен, начиная, приблизительно, с диаметра в 1 *мм* и кончая аортой. Они никогда не берут начало от самого питаемого сосуда, а от соседних или же от его более мелких ветвей. Стенки аорты снабжаются от ветвей aa. intercostales и lumbales, при чем они разветвляются на аорте, охватывая ее подобно тому, как ветви брыжжеечной артерии охватывают тонкие кишки. Артериолы, входящие в сосуд, разветвляются обыкновенно в его наружной, соединительнотканной оболочке (adventitia), а в более редких случаях заходят в среднюю мышечную (media), ограничиваясь обыкновенно ее наружными слоями, но были описаны V. v. и во внутренней оболочке—intima (vena cava inferior быка). Артериальные стволики сопровождаются обыкновенно двумя венозными, к-рые, в случае артерии, вливаются в соседние вены, а в вене непосредственно в ее просвет. Как правило, вены содержат больше V. v., чем артерии, и vasa vasorum проникают в них глубже. Лимфатические сосуды также



Поперечный разрез артерии крупного калибра (эластического типа): *a*—внутренняя оболочка; *b*—средняя; *c*—наружная; *d*—сосуд, питающий наружную оболочку.

были описаны в наружной оболочке артерий мышеч. типа, а в венах, лишенных мышц,—во всей стенке. Шиффердекер (Schifferdecker) обнаружил в аорте свиньи, помощью метода серебрения, лимфат. капилляры под самым эндотелием.



Vasa nervorum.

Vasa nervorum, артериолы, питающие нерв. Каждый нерв, поверхностный и глубокий, сопровождается артерией (арт. сателлит), от которой под острым углом отходят более мелкие артерии, направляющиеся к нерву, на поверхности которого делятся на две ветви,—нисходящую и восходящую, анастомозирующие с соответствующими соседними артериями. Количество артерий и места их проникновения к нерву постоянны для одного и того же нерва, тогда как способы разветвления разнообразны. Существует анастомоз между артериями и внутри нерва. От этих анастомотических дуг отходят веерообразно артериолы, которые, постепенно уменьшаясь в калибре, проходят в неврилемму, в которой делятся на тонкие капилляры, проникающие уже в самый нервный пучок.

ВАЗЕЛИН, Ф (VII), Vaselinum flavum, Vaselinum album, Cosmolinum, Petrolatum (амер.), представляет собой густой продукт мазеобразной консистенции, получаемый из сырой нефти после отгонки керосина и других, более легких продуктов [название В. дано американцем Чисбро (Chesebrough), сочетавшим начало нем. слова Wasser—вода и греческого elaion—масло]. Имеются два типа В.: натуральный и искусственный. Натуральный В. вначале изготовлялся только в Америке из пенсильванской нефти; позднее его стали готовить в Германии, Галиции и России. Для получения его нефтяные остатки обрабатывают крепкой H_2SO_4 при нагревании до 160°, затем отмывают водой, дезодорируют, обесцвечивают углем или другими обесцвечивающими средствами (флоридин, каолин и т. д.) и отгоняют с перегретым водяным паром.—Искусственный В. готовится сплавлением вазелинового масла с парафином и церезином или с одним церезином в пропорции 1 : 5, 1 : 10. В. представляет смесь легкоплавких предельных и циклических углеводородов: в натуральном—близко стоящих друг к другу (примерно, от C_{12} до C_{25}), в искусственном—смесь жидких до C_{15} и твердых от C_{20}.—В. бывают белые и желтые, что зависит от степени обесцвечивания. — Натуральный В. (лучшим по качеству считается американский) представляет незернистую, однородную, прозрачную, вязкую массу, вытягивающуюся в нить, без всякого вкуса и запаха, нейтральной реакции; плавится около 36—44°, кипит, разлагаясь, выше 300°; удельный вес 0,855—0,885; нерастворим в воде, очень слабо—в спирту, с трудом—в хлороформе и эфире, смешивается во всех пропорциях с бензином, жирными и эфирными маслами. Воздух и свет при обыкновенной темп. не действуют на вазелин.—Искусственный В. отличается от натурального видом и свойствами: он мутен, зернист, менее вязок, t° плавления 35—50°; при стоянии на воздухе, особенно в тепле, расслаивается, т. е. жидкая часть выступает на поверхность; под микроскопом видны очень тонкие нежные кристаллы в виде шелковистых иголочек, состоящие из парафина. По Гольде, для отличия натурального В. от искусственного применяется след. проба: испытуемый продукт помещается на неглазированную фаянсовую тарелку или кусок кирпича и оставляется на сутки; если В. натуральный, проба остается без изменения; при искусственном—на поверхности остаются чешуйки парафина, а вазелиновое масло всасывается глиной. В. является очень хорошей основой для мазей, т. к. он не горкнет, не разлагается, вполне индиферентен ко многим хим. продуктам, которые входят в реакцию с растительными или животными жирами. К недостаткам В. надо отнести t° плавления, близкую к t° тела, и неспособность проникать через кожу, благодаря чему лекарств. вещества плохо удерживаются на кожной поверхности и поступление их в организм затрудняется. Прописывая В. с ланолином, отчасти можно устранить указанные недостатки. В. применяется и сам по себе для смягчения кожи, защиты ее от физ. и химич. влияний, при массаже и как основа для косметических и фармацевтических препаратов. Главнейшие из них: Ungt. Acidi borici (1 : 9); Ungt. diachylon [50% (ФVII)]; Ungt. Hydrarg. album [50% (ФVII)]; Ungt. Hydrarg. oxydati [1 : 49 (ФVII)]; Ungt. Plumbi tannici [40% (ФVII)]; Ungt. sulfuratum compos. [57% (ФVII)] ;Ungt. Zinci salicylati [Pasta Lassari, 48% (ФVII)]; Vaselinum benzoico-salicylat. (Lassari, 94%); Vasel. carbolisatum (3 : 97); Vasel. salicylat. (2 : 98); Ungt. Lanovaselini (50%).

Лит.: Ментин Н. Ф., Курс фармакогнозии, СПБ, 1901; Hagers Handbuch d. pharmazeutischen Praxis, B. II, B., 1925—27; Die Untersuchung d. Arzneimittel des deutschen Arzneibuches, hrsg. von Th. Paul, München, 1927. **А. Гинзберг.**

Вазеноль, Vasenol, жировая основа для мазей, легко эмульгирующаяся, мазевидной консистенции, желтоватого цвета, нейтральная. Состоит из смеси минерального масла (вазелина), ланолина, воска и 25% воды. При смешении с водой поглощает несколько объемов ее; смешивается с жирами и многими лекарств. веществами. Препараты вазеноля: 1) Vasenolum liquidum с $33^1/_3$ % воды, служит для смазывания кожи и смешивается с жидкими лекарственными веществами (Бурова жидкость, известковая вода); 2) Vasenol-formalinum (5—10% формалина)—против ножного пота; 3) вазеноловая присыпка—основа присыпки (окись цинка и талька) с 10% вазеноля.

Лит.: Dornblüth O., Arzneimittel der heutigen Medizin, Lpz., 1923; Arends G., Neue Arzneimittel u. pharmazeutische Spezialitäten, Berlin, 1926.

ВАЗЕЛИНОВОЕ МАСЛО, Oleum Vaselini (Ф VII), Paraffinum liquidum, жидкий парафин, представляет собой то смазочное масло, которое в технике называют «машинным маслом первого сорта», т. е. несколько более очищенное от керосинового запаха; такое масло—желтого цвета и довольно густо. Для получения же белого, также

употребляемого в технике как смазочное масло, особенно для швейных машин и т. п. тонких и чистых механизмов, обесцвечиванию подвергаются более жидкие масла, т. н. «соляровые»; их обрабатывают крепкой серной к-той, нередко с примесью окислителей, затем отмывают водой и окончательно отбеливают, фильтруя через разные порошки. Полученное белое масло жиже желтого и хуже по качеству, т. к. может содержать примесь отбеливающих веществ, способных раздражать ткани. Это сказывается на худшем достоинстве белого искусственного вазелина по сравнению с желтым. Оба В. м. по свойствам (за исключением консистенции) и по составу близко подходят к вазелину и состоят из углеводородов тех же классов, но по величине частицы—до C_{15}. Уд. в. белого В. м. (Ф VII) около 0,885, желтого В. м. (Ф VII)—0,885—0,895. В. м. с небольшой примесью спирта способно удерживать, в виде взвеси, водные растворы и порошкообразные лекарства (напр., салициловую ртуть); такие взвеси нередко впрыскивают в мышцы, например, при сифилисе. При этом нередко наблюдались явления инкапсулирования впрыснутых масс и образования таким образом как бы искусственных опухолей, получивших названия вазелиномы и парафиномы; поэтому для подкожных и внутримышечных впрыскиваний следует предпочитать растительные масла. В. м. белое применяется также внутрь как хорошее и легкое слабительное (1—2 столовые ложки в день). В. м. желтое, в смеси со спиртным раствором аммиака и олеиновой кислотой, образует маслообразную жидкость, получившую применение под названием Vasolimentum, Vasogenum (Ф VII), см. *Вазоген*.

ВАЗЕЛИНОДЕРМА (vaselinoderma verrucosum), термин, предложенный в 1916 году М. Оппенгеймом (Oppenheim), для обозначения изменений кожи лихеноидного характера, с образованием бородавчатых выростов, происходящих от действия нечистого вазелина, гл. обр. белого, содержащего парафин.—Патолого-анатомически В. представляет чистый гиперкератоз, почти без воспалительных явлений, что резко отличает ее от дерматитов.

Лит.: Oppenheim M., Über eine durch unreines Vaselin als Salbengrundlage verursachte Hauterkrankung, Wiener klinische Wochenschrift, 1916, № 41; Die Schädigungen der Haut durch Beruf und gewerbliche Arbeit, hrsg. von M. Oppenheim, J. H. Rille u. K. Ullmann, B. II, p. 21, 257, 258, 273, Lpz., 1926.

ВАЗЕЛИНОМА, см. *Парафинома*.

ВАЗОГЕН, Vasogenum, название препарата, выпущенного в продажу в 1893 г. (фирмой «Pearson & C°») и представляющего, по сообщению фирмы, насыщенный кислородом вазелин (Vaselinum oxygenatum). Но, по исследованиям Кутмайера (C. Kuttmayer, Pharmazeutische Zeitung, 1895, p. 226), В. представляет вазелин, содержащий около 25% олеиновой кислоты, омыленной аммиаком, и, следовательно, окисление вазелина или присутствие в В. свободного кислорода Кутмайером отрицается. В. представляет прозрачную маслообразную жидкость, желто-бурого цвета и щелочной реакции; с эфиром, хлороформом и бензином образует прозрачные смеси; при взбалтывании с водой образует эмульсию; при нагревании выделяет аммиак. В продаже имеется густой В.—Vasogenum spissum, и жидкий—Vasogenum liquidum. По Ф (VII), жидкий В., V. liquidum s. Vasolimentum, приготовляют из 30 ч. олеиновой к-ты, 10 ч. спиртового раствора аммиака и 60 ч. желтого вазелинового масла. В В. растворяются многие лекарственные вещества, как-то: иод, иодоформ, камфора, ментол, нафтол, салициловая кислота и др., и так как сам вазоген хорошо всасывается слизистыми оболочками, то, благодаря этому свойству, он стал применяться в качестве основы для приготовления след. вазогеновых препаратов. — Гваякол-вазоген, соединение гваякола с вазогеном; имеется 10 и 20%; применяется местно (как обезболивающее) при выпотном плеврите, эпидидимите, влагалищном зуде, а также при волчанке слизистой оболочки носа.—Иод-вазоген, Vasogenum jodatum s. Vasolimentum jodatum, по Ф (VII), приготавливается растворением 10 частей иода в 90 частях жидкого вазогена и содержит около 5% свободного иода и около 5% связанного; в торговле имеются препараты иод-вазогена, имеющие иод не свободный, а только в виде иодистого аммония. Иод-вазоген применяется наружно для втирания, по 3,5—5,0 два раза в день, при различных острых и хрон. воспалительных процессах, напр., при лимфаденитах, орхите, эпидидимите, при хрон. суставном ревматизме, невралгиях, при выпотном плеврите, при сифилисе, при экземе у детей, при параметритах (в форме тампонов), при зобе и пр. — Иодоформ-вазоген, Vasogenum jodoformiatum (1,5—3%), применяется при гнойном воспалении ушей, при гуммозных процессах, бугорчатых железах и свищах и в зубоврачебной практике.—Камфора-хлороформ-вазоген, Vasogenum chloroformii camphoratum (перечисленные ингредиенты—по равной части), применяется для втирания при прострелe, невралгиях и ревматич. болях. — Креозот-вазоген, Vasogenum kreosotatum (20%), применяется в виде втирания по 1—2,5 *г* утром и вечером при легочной бугорчатке и туб. язвах; после втирания часто наблюдается потеря аппетита, и больные жалуются на вкус креозота во рту.—Ментол-вазоген, Vasogenum mentholatum (2—25%), применяется для лечения заболеваний слизистой оболочки и при болезнях кожи, сопровождающихся зудом. — Нафтол-вазоген, Vasogenum naphtholatum (10%), применяется при экземах паразитарного происхождения, сухой себоррее, стригущем лишае, отрубевидном лишае, вшивости и чесотке.—Салицил-вазоген, Vasogenum salicylatum (10%), применяется при хрон. суставном ревматизме в виде втирания 2—3 раза в день, с последующим наложением повязки.

Лит.: Государственная фармакопея СССР, М., 1925; Eulenburg A., Реальная энциклопедия практической медицины, т. III, СПБ, 1909; Enzyklopädie der technischen Chemie, hrsg. von F. Ullmann, B. XI, B.—Wien, 1922; Arends G., Neue Arzneimittel u. Spezialitäten, neu bearbeitet v. O. Keller, Berlin, 1922; Real-Enzyklopädie der gesamten Pharmazie, herausgegeben v. E. Geissler u. J. Moeller, B. XII, Berlin—Wien, 1909. **А. Могильский.**

ВАЗОЛИГАТУРА, операция перевязки семяотводящего протока. С целью В. делается небольшой разрез кожи мошонки ниже пахового кольца, выделяется из семенного канатика семяотводящий проток, перевязывается одной или двумя лигатурами, рассекается, после чего кожа зашивается. Штейнах предлагает производить В. в промежутке между яичком и головкой придатка, т. к. при этом способе удается избегнуть повреждения сосудов. Применяется В. при операции омоложения по Штейнаху и в тех случаях, когда желательно прервать сообщение между яичком и придатком, с одной стороны, и семенным пузырьком—с другой. В. показана при рецидивирующем эпидидимите на почве хронич. сперматоцистита и с целью профилактики здорового яичка при tbc придатка или яичка другой стороны.

ВАЗОМОТОРЫ, вазомоторные (сосудодвигательные) нервы. Нервные воздействия на кровеносные сосуды выражаются в изменении просвета сосудов. Насколько это влияние в смысле уменьшения просвета артерий может считаться твердо установленным, настолько вопрос об активном расширении их под влиянием нервной системы не может быть решен столь категорически. Причину этого обстоятельства нужно искать в трудно поддающемся объяснению механизме такого активного расширения просвета. Тем не менее, факты, добытые опытами, заставляют большинство физиологов признать в нек-рых областях организма животного существование особых нервов—сосудорасширителей (вазодилятаторов), наряду с общепризнанной и твердо установленной системой сосудосуживающих нервов (вазоконстрикторов). Что касается иннервации в е н и к а п и л л я р о в, то изучение ее встречает значительные затруднения в том, что активное изменение их просвета трудно отделить от их естественной пассивной реакции на изменение кровяного тока в прилежащих артериолах. Однако, последними работами Донегена (Donegan), повидимому, доказаны вазоконстрикторы для вен задних конечностей собак и кошек. Механизм изменения просвета капилляров, несмотря на большое количество исследований, не может считаться до сих пор окончательно выясненным. Отношение сосудов к гистамину (расширение артерий и вен и сужение капилляров), повидимому, говорит за то, что механизм вариаций просвета сосудов этих систем построен не одинаково. Изменение просвета сосудов под влиянием нервных раздражений впервые отмечено Пуртур-дю-Пти (Pourtour du Petit) в 1772 г., еще задолго до открытия Генле (Henle) в 1840 г. мускулатуры сосудов. Клод Бернар и Броун-Секар (Claude Bernard, Brown-Séquard) в 1852 г., независимо друг от друга, открыли в шейном симпатическом нерве сосудосуживающие волокна и этим положили начало изучению иннервации сосудов. Благодаря связанным с иннервацией изменениям просвета, органы получают количество крови в соответствии с их состоянием и потребностью в питательном материале.

В а з о к о н с т р и к т о р ы принадлежат к автономной симпатич. нервной системе. Раздражение периферического конца вазоконстрикторов вызывает сужение просвета, перерезка—увеличение обычного калибра сосудов. Последнее обстоятельство дает право предполагать существование особого центра, к-рым через посредство вазоконстрикторов поддерживается сосудистый тонус на известной высоте. Опытами последовательных перерезок установлено, что сосудистый центр находится в продолговатом мозгу, в верхней части той и другой стороны ромбовидной ямки. Этот пункт должен рассматриваться скорее как средоточие волокон, идущих от многих рассеянных в головном мозгу центров. Ход В., в общем, построен по одному плану. В составе боковых столбов волокна их проходят спинной мозг, по выходе из которого, в составе передних корешков, направляются через белую спайку в пограничный ствол. Волокна, выходящие из ганглиев пограничного ствола, частью идут прямо к сосудам (a. subclavia и a. iliaca), частью через серую спайку подходят к соматич. нерву соответственной территории и идут с ним в общем стволе. Некоторые из вазоконстрикторов проходят пограничный ствол без перерыва до предпозвоночных ганглиев (gangl. coeliacum, mesenter. sup. et inf.), откуда, уже как послеузловая (постганглионарная) часть, доходят до своих органов. Вазоконстрикторы для головы идут из верхней части грудного отдела спинного мозга и через пограничный ствол входят в состав верхнего шейного узла и из этого последнего, как периферическая послеузловая часть, направляются к сосудам: 1) ретины—вместе с n. trigeminus; 2) языка—в стволе n. hypoglossi; 3) к сосудам кожи и органам головы, в том числе и слюнным железам, вместе с сосудистыми сплетениями артерий (a. carotis ext., maxillar. ext. и их ветви). Вопрос о вазоконстрикторах головного мозга, повидимому, решен в утвердительном смысле работами Вебера и Гильдемейстера (Weber, Gildemeister). Для органов брюшной полости вазоконстрикторы идут в стволах nn. splanchnici major et minor. Для верхних конечностей выходят передними корешками из грудного отдела (D. IV—X) через пограничный ствол в gangl. stellatum и оттуда к сосудам. Для нижних конечностей—из нижних грудных и поясничных нервов (D. XI—L. III). Для тазовых органов—из поясничных (L. III—V) через ganglion mesenteric. infer. в nervi hypogastrici.

В а з о д и л я т а т о р ы. Связанное с раздражением некоторых нервов расширение сосудов дает повод признать существование особых нервов—вазодилятаторов. Однако, механизм расширения сосудов при этом, пока что, еще не ясен и, повидимому, дело идет не об активном мышечном расширении просвета, а скорее об ослаблении тонуса вазоконстрикторов. Значительное число таких нервов-дилятаторов принадлежит к парасимпатической нервной системе, однако, опытами установлено присутствие дилятаторов и в задних корешках спинного мозга, волокна к-рых ни анатомическим, ни фармакологическим анализом не могут быть отнесены к автономной системе. При перерезке задних корешков, при раздражении

периферического конца последних, равно как при раздражении какого-либо участка по ходу чувствующего нерва, всегда имеет место расширение сосудов в территории периферического разветвления этого нерва. Ленгли и Бейлис (Langley, Bayliss) дали этому явлению название антидромного действия, не объяснив, однако, его сущности. Реакция выражается исключительно расширением сосудов соответственного участка. Антидромное действие, связанное с функциями центрипетальных нервов, особенно ясно выступает в опытах Бейлиса и Геда (Head). Они оперировали с лучевым нервом, в состав которого входят чувствующие спинномозговые нервы и волокна симпатического нерва и gangl. stellati. После удаления звездчатого узла и последующей дегенерации симпатических нервов, раздражение лучевого нерва вызывало на периферии расширение сосудов, к-рое можно было отнести исключительно на счет раздражения центрипетального чувствующего нерва, другими словами, приписать антидромному действию. Оставляя в стороне механизм воздействия на сосуды, нужно признать, что каждый орган нашего тела в смысле регуляции кровоснабжения зависит от двух типов нервных воздействий и что, помимо сосудосуживающих нервов, он подчинен также нервам, от возбуждения которых сосуды органа тем или другим путем могут увеличивать свой калибр. Как упомянуто выше, часть нервов последнего типа проходит в задних корешках спинного мозга и обладает свойством антидромного действия, а часть принадлежит к парасимпатической нервной системе. В распределении их нет того определенного плана, как это имеет место в системе вазоконстрикторов—обстоятельство, благодаря которому и центр вазодилятаторов, как объединяющее начало их функций, не получил признания со стороны многих физиологов.

К отдельным органам вазодилятаторы идут или отдельными ветвями или вместе с другими нервами. Органы головы получают их с ветвями nn. trigemini, faciales и glossopharyngei. Блуждающий нерв несет их для щитовидной железы. Для верхних конечностей вазодилятаторы выходят через задние корешки шейного и грудн. отделов (C. VI—VIII и D. I); для нижних—через те же корешки поясничного и крестцового отделов (L. V—VII и S. I) спинного мозга. Вазодилятаторы для penis, раздражение к-рых вызывает эрекцию, выходят из передних корешков крестцового отдела (S. I—IV) и проходят в nn. errigentes. В последних только, повидимому, заключены истинные вазодилятаторы, раздражение к-рых непосредственно вызывает расширение сосудов кавернозных и губчатых тел penis'а. Расширение сосудов может быть вызвано и не прямым нервным воздействием на мускулатуру сосудов, а влиянием на нее входящих в состав крови продуктов обмена, как, например, угольной кислоты, молочной и др. (гуморальный путь). О nervus depressor как регуляторе общего кровяного давления—см. *Depressor nervus*.—В а з о м о т о р н ы й   с и н д р о м, см. *Фридмана вазомоторный синдром*.

Лит.: D o n e g a n Y. F., The physiology of the veins, Journal of physiology, v. LV, 1921; K r o g h A., Anatomie u. Physiologie der Capillaren, B., 1924 (имеется рус. перевод—M., 1927); B a y l i s s W., Grundriss d. allgemeinen Physiologie, p. 810 u. 816, B., 1926; W e b e r E., Über Gegensätze im vasomotorischen Verhalten der äusseren Theile d. Kopfes u. der des übrigen Körpers bei Mensch u. Thier, Archiv f. Anatomie u. Physiologie, Physiologische Abteilung, p. 189, 1908; G i l d e m e i s t e r M. u. H o f f m a n n L., Über Elastizität u. Innendruck d. Gewebe, Pflügers Archiv, B. CXCV, 1922; S c h i l f E., Das autonome Nervensystem, p. 102 u. 113, Lpz., 1926; E c k h a r d C., Über d. Nervenleben, Giessen, 1874; A t z l e r E., Gefässreflexe und Vasomotoren (Handbuch d. normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. von A. Bethe, G. Bergmann u. anderen, B. VII, T. 2, Berlin, 1927). **Д. Ромашов.**

ВАЗОПУНКТУРА, прокол семяотводящего протока с целью промывания семенных пузырьков. Для производства В. обнажается семяотводящий проток, как при вазэктомии, делается небольшой продольный надрез протока, через который вводится по направлению к семенным пузырькам канюля, и при помощи шприца впрыскивается дезинфицирующая жидкость (колларголь или иодоформглицерин). В. обычно применяется при хрон. воспалении семенных пузырьков. Широкое применение В. находит у американских урологов (Belfield). В Европе В. рекомендуют применять Voelcker и Luys.

ВАЗОСТОМИЯ, или а н г и о с т о м и я, метод образования постоянного доступа к глубоколежащим кровеносным сосудам. Этот метод, позволяющий в любой момент брать у здорового животного кровь, оттекающую от любого органа, а также кровь артериальную, оказался очень ценным для изучения промежуточного обмена и судьбы тех или иных хим. веществ, попадающих с кровью в данный орган. Метод вазостомии разработан Е. С. Лондоном и его учениками. Первые опыты были произведены в 1919 г. на воротной и печеночной венах. Вена доставалась из глубины брюшной полости, пришивалась к брюшной стенке, и к ней прикреплялась металлическая канюля, через к-рую в нужный момент вена прокалывалась иглой шприца и бралась кровь для анализа. В дальнейшем эта методика была изменена в том смысле, что сосуд оставлялся по возможности в своем естественном положении; только воротная вена фиксируется тем, что пришивается к полой вене (см. рис. 1), остальные же вены сохраняются в полной неприкосновенности. Суть

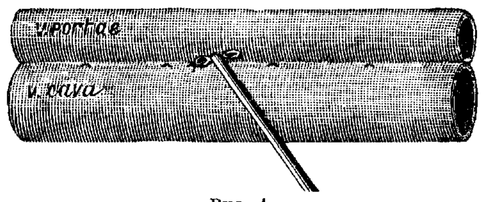


Рис. 1.

методики В. заключается в наст. время в том, что собаке по близости от нужной вены вшивается особая канюля, сделанная из твердого негибкого металла, с двумя ушками на одном конце. За эти ушки канюля пришивается не к самому сосуду, а к какому-нибудь неподвижному пункту около него так, чтобы отверстие канюли смотрело на сосуд. При операции на воротной вене

канюля пришивается к полой вене, пришитой заранее к воротной вене. Также к полой вене она пришивается и при наложении канюли на v. renalis и v. lumbalo-suprarenalis у устья этих вен. При наложении канюли на v. lienalis и на v. pancreatico-duodenalis она пришивается к воротной вене также у устья этих вен (см. рис. 2). Ушки

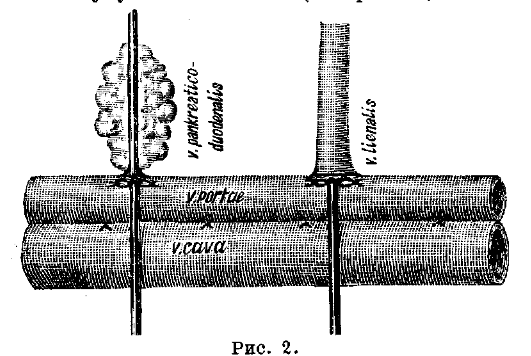


Рис. 2.

канюль обрастают крепкой эластической соединительной тканью, к-рая удерживает канюлю на месте. Чтобы повысить способность животного к образованию такой ткани, Лондон рекомендует за две недели до операции сделать предварительную операцию, состоящую во вскрытии брюшной полости и какой-нибудь незначительной манипуляции в ней, напр., в перевязке и перерезке какой-нибудь маленькой веточки селезеночной вены. Подобные предварительные операции значительно повышают шансы на то, что канюля обрастет плотной соединительной тканью и удержится на месте. Второй конец канюли через особый прорез в брюшной стенке выводится наружу. Канюля подбирается такой длины (от 6 до 16 *см*), чтобы свободный конец высовывался на 2—3 *см*. Возможно приготовить собак с несколькими канюлями; так, в лаборатории Лондона живут собаки, имеющие, кроме кишечной фистулы, канюли на трех кровеносных сосудах: воротной, печеночной и почечной (см. рис. 3) венах. Для взятия

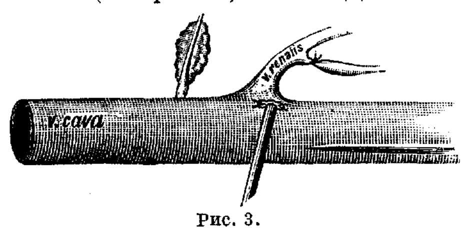


Рис. 3.

крови в канюлю вводится игла (обычно из золота или иридиевой платины), при чем канюля держится таким образом, чтобы после прокола вены игла имела направление по длине вены, а не поперек. Кровь свободно вытекает через иглу, при чем может быть добыто таким образом до 300—400 *куб. см* крови. Собака даже не замечает момента укола и относится ко взятию крови равнодушно. В наст. время опубликовано свыше 30 работ, данные к-рых были получены посредством метода В. Почти все эти работы вышли из лаборатории Лондона. Темы этих работ разнообразны: промежуточный азотистый и углеводный обмен, судьба жиров и холестерина в промежуточном обмене, пуриновый обмен и образование мочевой кислоты, равновесие водородных и гидроксильных ионов, обмен веществ во время голода; влияние низкого атмосферного давления, фармакологические исследования над судьбой хинина и иода, влияние инсулина и адреналина, судьба неорганического фосфора, специфические метаболич. инкреты внутренних органов—печени, селезенки, надпочечников, кишечника и др. Метод вазостомии с каждым годом совершенствуется в лаборатории Лондона. Его сотрудниками (Н. Кочневой и Л. Рабинковой) разработан метод В. также по отношению к кроликам.

Лит.: Лондон Е. С., Метод вазостомии, «Архив Клин. и Экспериментальной Медицины», 1923, №№ 4, 5; Кочнева Н. П. и Рабинкова Л. М., Ангиостомические операции на кроликах, «Русский Физиологический Журнал», т. IX, вып. 3—4, 1926; London E. S., Die Angiostomiemethode und die mit Hilfe derselben erhaltenen Resultate, Ergebnisse der Physiologie, B. XXVII, 1928; его же, Operationen an Blutgefässen (Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. von E. Abderhalden, Abt. 5, Teil 4, Lief. 149, Berlin, 1923); его же, Die erweiterte angiostomische Methodik (ibid., Ergänzungsband zur Abt. 5, Teil 4, Lieferung 229, Berlin, 1927). **Н. Верещагин.**

ВАЗОСТОМИЯ, ВАЗОТОМИЯ. Вазотомия—операция сечения семявыносящего протока, предложенная Фелькером и Бельфильдом (Voelcker, Belfield) для лечения воспаления семенных пузырьков (см. *Везикулит*). Операция производится под местной анэстезией. Разрез кожи небольших размеров (4—5 *см*) по ходу семявыносящего протока на любом месте его протяжения. По освобождении протока от окружающих тканей, он выводится в рану в виде петли. По длиннику протока рассекается его стенка до просвета, через который вводится тонкая, тупоконечная канюля, и через нее делается промывание семенного пути. Промывная жидкость выделяется в уретру. Проток на б. или м. продолжительное время может быть оставлен на марлевой полоске в незакрытой кожной ране для повторения впрыскиваний. Чтобы края раны протока не срослись до минования надобности, в просвете его должна быть оставлена канюля или металлический зонд, применяемый для слезного протока, или же нитевидный эластический буж. По прекращении впрыскиваний проток опускается в рану, и разрез его закрывается грануляциями кожной раны. В тех же случаях, где по характеру основного процесса (туберкулезный эпидидимит, гнойный или туб. орхоэпидидимит) требуется его выключение, вазотомию заменяют вазостомией, отличающейся от вазотомии тем, что проток перерезается. Центральный конец его выводится в угол кожной раны.

Лит.: Соловов П., Обработка культи и профилактическая перевязка vasis deferentis при операции половой бугорчатки, «Урология», т. V, вып. 1, 1928; Orth H., Operationen an den Gebilden des Samenstranges (Urologische Operationslehre, hrsg. v. F. Voelcker u. E. Wossidlo, Lpz., 1924).

ВАЗЭКТОМИЯ, иссечение семяотводящего протока. Обычно удаляется отрезок длиной в 1—$1^1/_2$ *см* на легко доступной части протока между корнем мошонки и паховым кольцом. Операция производится

под местным обезболиванием. Разрез через кожу и вагинальную оболочку канатика. Семяотводящий проток, прощупываемый в виде плотного тяжа в задней части семенного канатика, выпрепаровывается, перевязывается двумя лигатурами, и часть его между обеими лигатурами иссекается. Кожа зашивается наглухо. В. вызывает в яичках гибель сперматогенных элементов и развитие интерстициальной ткани—Лейдиговских клеток. Эту внутрисекреторную часть яичка Штейнах называет пубертатной железой и приписывает ей образование специфических сексуальных гормонов. Общее состояние лиц, подвергшихся В., по данным Штейнаха, улучшается, вызывая оживление и обновление не только увядших половых признаков, но и физических и духовных сил. Наблюдения Штейнаха в дальнейшем не нашли полного подтверждения. В нек-рых случаях В. вызвала не только физическое и умственное ослабление, но даже разные формы психоза, а в нек-рых случаях и полную атрофию яичка. В. применяется при Штейнаховской операции омоложения, при т. н. гипертрофии простаты, при рецидивирующем эпидидимите, явившемся следствием очага инфекции в семенном пузырьке, и с профилактической целью при туберкулезе простаты или семенного пузырька, чтобы предохранить придаток яичка от заболевания. При двух последних заболеваниях В. предпринимается с целью прерывания сообщения между семенным пузырьком и придатком. При лечении гипертрофии простаты В. преследует ту же задачу, что и кастрация, к-рая с этой целью была впервые с успехом применена в 1886 г. Синицыным. Клин. эффект от кастрации объясняли уменьшением, гл. обр., железистой части простаты, что Дерюжинскому удалось подтвердить экспериментально на животных. В. должна была заменить кастрацию, т. к. она также вызывает атрофию предстательной железы. Последнее время В. начинает находить при гипертрофии простаты широкое применение, так как, по наблюдениям ряда иностранных и русских авторов, клинич. выздоровление и улучшение получаются в половине случаев (Haberer, Werwath, Никитин, Иргер, Дунаевский и Темкин). В. дает успех обычно в первом и втором стадиях заболевания. Причина благоприятного действия В. при гипертрофии простаты остается пока невыясненной. В тех случаях гипертрофии, где улучшение от В. не наступает, данная операция все-таки показана как профилактич. мероприятие против эпидидимита, к-рый может образоваться в результате катетеризации.

Лит.: Иргер Ю., Влияние перевязки семявыносящих протоков на простату и на яичко, Минск, 1927; Никитин Б., Вазэктомия при гипертрофии простаты, «Урология», 1925, № 9; Haberer H., Was leistet die Resektion der Vasa deferentia bei Prostatahypertrophie, Medizinische Klinik, 1921, № 14. **Я. Готлиб.**

ВАКЕЗА БОЛЕЗНЬ, см. *Полицитемия.*

ВАКУОЛЬ (от лат. vacuus—пустой, полый), сферические пространства в плазме растительных и животных клеток, наполненные жидкостью различного хим. состава. Размеры и число В. сильно варьируют и в разных клетках и в одной и той же клетке в разных ее физиологических состояниях. В. могут иметь различное содержимое. Особенно часто образуются в виде В. в клетках

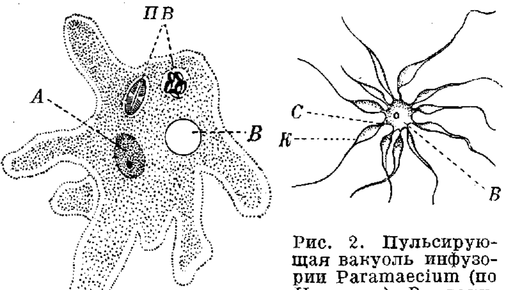


Рис. 1. Амеба (A. proteus) с двумя пищеварительными вакуолями (*ПВ*) и одной простой пульсирующей вакуолью (*В*); *А*—ядро.

Рис. 2. Пульсирующая вакуоль инфузории Paramaecium (по Насонову): *В*—вакуоль; *К*—приводящие каналы с их вздутиями, или ампулами; *С* — соединительные канальцы между каналами и вакуолью; на фоне вакуоли видно выводное отверстие.

экскреты и секреты, всасывается пища, накопляются запасные вещества и т. д. Наиболее многообразны по составу и функции В. в клетке простейших. У Protozoa различают след. главные типы В.: 1. П и щ е в а р и т е л ь н ы е В. Они образуются у амеб, жгутиковых, инфузорий и др. вокруг заглоченных частиц пищи, циркулируют по телу простейшего и являются местом переваривания пищи (см. рис. 1). Растворимые составные части пищи диффундируют из В. в плазму, а сама В. с остающимися в ней непереваримыми отбросами выводится наружу на любом месте тела либо через особое отверстие (порошицу).—2. П у л ь с и р у ю щ и е В. встречаются у всех Protozoa, кроме Sporozoa, преимущественно у пресноводных видов (см. рис. 2). Они имеют постоянное место и периодически наполняются и сокращаются, выгоняя содержимое через особую пору вон из тела. Иногда они имеют вид простого пузырька, иногда же (у инфузорий) очень сложно устроены. Такие В. состоят из собственно вакуоли, в которую впадает венчик из тонких канальцев, приводящих каналов, собирающих жидкость в В., и из выводного канальца с отверстием на поверхности тела (см. рис. 3). Скорость пульсации различна у разных видов, доходя до 5—6 раз в минуту; она зависит от t°, ускоряясь при повышении последней. Функция пульсирующих В., повидимому, многостороння. Во-первых, они служат для выведения экскретов (в последнее время есть данные о выведении через них мочевины); во-вторых, они, быть может, играют роль при дыхании, выводя из тела обедневшую кислородом воду, которая сменяется свежей. Но главное значение В. видят в настоящее время в том, что они служат животному в виде

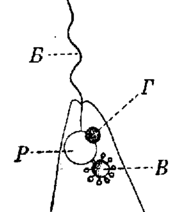


Рис. 3. Передний конец жгутиконосца Euglena: *Б*—жгут; *В* — пульсирующая вакуоль, окруженная венчиком шаровидных приводящих каналов; *Г*—глазок; *Р* — резервуар, в который впадает В.

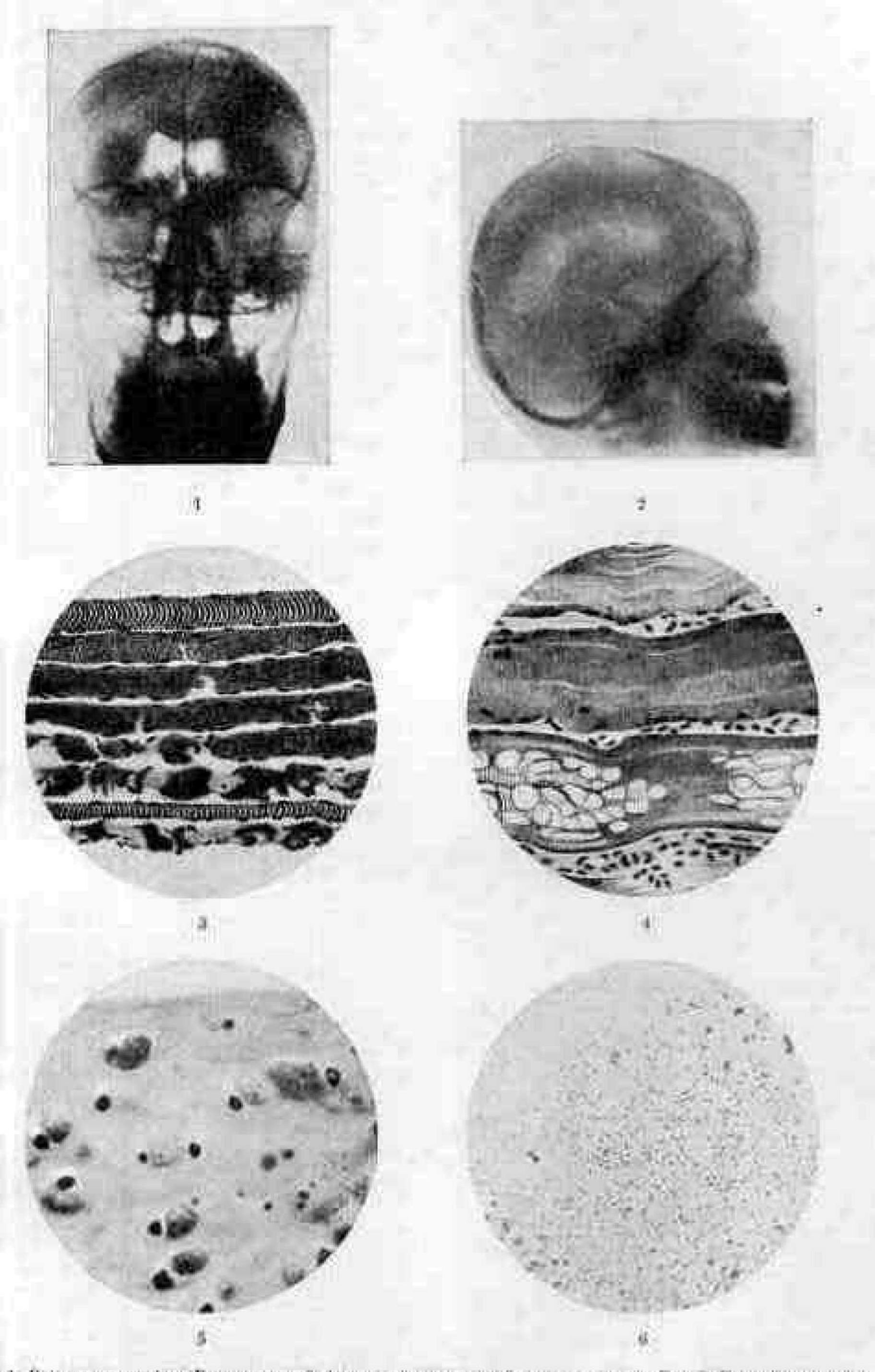


Рис. 1. Вентрикулография. Рентгеновский фронто-окципитальный снимок черепа. Рис. 2. Вентрикулография. Рентгеновский боковой снимок черепа. Рис. 3. Восковидное перерождение мышечных волокон. Рис. 4. Вакуольное перерождение мышечных волокон при хроническом отеке (по Aschoff'у). Рис. 5. Тельца Гварньери (по препарату М. Морозова). Рис. 6. Тельца Пашена, мазок из оспины кролика (по препарату М. Морозова).

осморегуляторов, препятствующих чрезмерному разжижению протоплазмы поступающей в нее извне водой; этим объясняется и преимущественное нахождение таких В. у пресноводных форм. Кроме того, в плазме простейших встречаются В. менее ясного значения и состава. Таковы мельчайшие водянистые В. в теле многих Protozoa, крупные В., заполняющие эктоплазму радиолярий и солнечников, и т. д. **В. Догель.**

ВАКУОЛЬНОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ (от лат. vacuus—пустой), или водяночное, или гидропическое перерождение (называемое также «вакуолизацией»), относится к группе *белковых перерождений* (см.), из к-рых ближе всего стоит к т. н. *мутному набуханию* (см.), или зернистому перерождению. Последнее, так же, как и В. п., характеризуется увеличением количества воды в клетке, но там эта вода связывается, вероятно, с предсуществовавшими зернистыми субстанциями протоплазмы, вызывая их разбухание; при В. п. воспринятая клеткой влага остается в ней б. или м. изолированной в форме различной величины капель, к-рые как бы и образуют «пустоты» (вакуоли) протоплазмы [см. отдельную табл. (ст. 351—352), рис. 4]. Таких вакуолей может быть одна или несколько; нередко их бывает так много, что они тесно прилежат одна к другой, выполняя всю клетку и придавая ей ячеистый вид. Содержимое их состоит из очень бедной белком жидкости и отграничено от окружающей протоплазмы липоидным слоем. Слой этот, впрочем, может отсутствовать, и тогда протоплазма б. или м. равномерно пропитывается жидкостью, что при большом ее скоплении ведет нередко к полному разжижению клеточного тела, от которого остается лишь узкая краевая каемка. На гист. препарате у такой клетки бывает виден только контур и лежащее как бы в пустоте ядро. Последнее также способно подвергаться водяночному перерождению, выражающемуся или в появлении в нем отдельных вакуоль или в полном растворении ядерной субстанции, с превращением ядра в тонкостенный пузырек, иногда содержащий взвешенное в жидкости ядрышко. Наблюдается В. п. чаще всего при пропитывании ткани отечной жидкостью как воспалительного, так и невоспалительного происхождения, а также в результате различных токсических и некоторых других вредных воздействий на клетку (например, во внутренних органах—при инфекционных болезнях, в клетках опухолей—под действием лучей Рентгена и радия и т. п.). При воспалениях проникание влаги в клетку нередко совершается очень быстро, очевидно, под влиянием столь же быстро наступающих физ.-хим. изменений в самом клеточном теле. При невоспалительных отеках этот процесс обычно совершается гораздо медленнее. В организме почти нет таких клеточных элементов, которые не могли бы подвергаться вакуольному перерождению. Наиболее часто приходится его наблюдать в покровном эпителии, соединительнотканных клетках, в различного вида опухолях, в паренхиме печени и почек, поперечнополосатых мышцах (скелета и сердца), лейкоцитах, нервных клетках как центральной, так и периферической нервной системы и в миэлиновых волокнах. Процесс способен к обратному развитию, но в резко выраженных случаях может закончиться некрозом клетки вследствие окончательного ее расплавления и распада. **М. Скворцов.**

ВАКУОМА (от лат. vacuus—пустой, полый), название, предложенное французским гистологом Пара (Parat) для обозначения совокупности вакуолей, выступающих в виде красных капель при погружении живой клетки в слабый раствор нейтральрота (Neutralrot); многие из этих пузырьков существуют, по его мнению, и при жизни. Пузырьки, закрашивающиеся при жизни нейтральротом, были давно уже описаны Рено (Renaut) в особых соединительнотканных клетках сальника и брыжжейки, которые он считал секреторными и назвал рагиокриновыми; далее, в культурах in vitro производных мезенхимы многие описывали появление пузырьков от действия нейтральрота (neutral red vesicles), при чем нек-рые считали это дегенеративным явлением. Пара и его ученики наблюдали В. в самых различных клетках и считают ее постоянной составной частью клетки—клеточным аппаратом. В. помещается рядом с ядром; на том месте, где находится сфера, обнаруживается сетчатый аппарат Гольджи и вырабатывается секрет; она образует округлое скопление, от к-рого идут тяжи по бокам ядра. По мнению Пара, пузырьки вакуомы принимают участие в выработке секрета; они же, при соответствующих обработках, дают аппарат Гольджи и канальцы Гольмгрена (см. *Клетка*). Работы Пара вызвали возражения со стороны защитников самостоятельного существования аппарата Гольджи, так как выяснилось, что пузырьки вакуомы могут существовать наряду с отдельными частями аппарата.

Лит.: Многочисленные работы M. Parat, совместно с учениками, в Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences и Comptes rendus des séances de la société de biologie, с 1924 г.

ВАКУУМ (от лат. vacuus—пустой), пространство, содержащее сильно разреженный газ. Проще всего В. может быть получен по способу, примененному впервые Торичелли, для чего достаточно наполнить ртутью запаянную с одного конца трубку, длина к-рой менее 78—80 *см*, и опрокинуть ее открытым концом в чашку со ртутью; тогда уровень ртути упадет настолько, что оставшийся столб будет оказывать давление, равное атмосферному; над поверхностью же ртути окажется т. н. «Торичеллиева пустота». Во времена Торичелли, действительно, полагали, что между концом ртутного столба и верхними стенками трубки образуется пустота. Но на самом деле в полученном пространстве неизбежно должны присутствовать пары ртути, а иногда и различных примесей, если ртуть не вполне чиста. Принцип Торичелли был положен в основание ртутных насосов, к-рые в наст. время почти вышли из употребления.—Другой старой формой приборов, служащих для получения В., являются поршневые насосы. Из современных насосов чаще всего применяются т. н. масляные насосы Геде (Gaede). Для получения более высокого В. часто применяются

чрезвычайно простые и остроумно устроенные насосы Лангмюира (Langmuir). В них посредством газовой или электрической грелки подогревается ртуть в резервуаре, благодаря чему она начинает кипеть (при низком давлении). Пары ртути проходят сквозь суженную трубку и далее конденсируются в холодильнике (после чего они стекают обратно в резервуар). На своем пути молекулы ртути увлекают газовые молекулы, поступающие из разрежаемого пространства. Для надежного действия насоса необходимо непрерывно удалять эти молекулы, создавая перед насосом Лангмюира так наз. предварительный вакуум (или форвакуум). Для последней цели часто служит описанный выше масляный насос Геде.

И з м е р е н и е в а к у у м а. В наст. время для измерения высоких В. служит часто прибор Мак Лауда (Mc Leod). Исследуемое пространство соединяется с трубкой, к которой снизу присоединяется каучуковая трубка, наполненная ртутью (с воронкообразным резервуаром на конце). Сбоку к ней примыкает отросток с баллоном и тонкой капиллярной трубкой на последнем. До тех пор, пока все указанные разветвления сообщаются между собой, давление внутри баллона и капилляра равняется, очевидно, давлению газа в исследуемом пространстве, т. е. некоторой, пока неизвестной, величине. Если поднять резервуар с ртутью, то сперва прервется сообщение между баллоном и остальной системой трубок, а затем газ в баллоне и капилляре начнет сжиматься. Можно сжать его до такой степени, что ртуть зайдет в капилляр и установится там на некотором уровне. Если известно, что оставшийся объем газа составляет $\frac{1}{n}$ от объема баллона вместе с капилляром, то, как можно доказать, искомое давление должно выражаться $\frac{1}{n}$ от высоты столбика ртути. Таким образом, точность отсчета повышается в n раз, что чрезвычайно важно при сильных разрежениях.

В а к у у м - т р у б к и. Трубки с разреженными газами, внутри которых происходит электрический разряд, применяются, гл. обр., для спектроскопических и спектрографич. работ. Особенно замечательны новые трубки, в к-рых разряд происходит при сравнительно небольших разностях потенциалов: они известны под названием неоновых и аргонных ламп. Источником энергии служит в них не индукционная катушка, питающая трубки Гейслера и Плюккера, а городская осветительная сеть. Вакуум-аппараты дезинфекционные, см. *Дезинфекционные аппараты*.

Лит.: D u n o y e r L., La technique du vide, Paris, 1924; G o e t z A., Physik und Technik des Hochvakuums, Braunschweig, 1924; D u s h m a n S., Production and measurement of high vacuum, New York, 1922. **В. Шулейкин.**

ВАКУУМ-АППАРАТ, выпарительный или перегонный аппарат, из которого воздух выкачивается посредством вакуум-насоса; т. о., выпаривание (или перегонка) происходит в разреженном или почти безвоздушном пространстве. Принцип выпаривания в безвоздушном пространстве, впервые предложенный Гоуордом (Howard) в 1813 г., сделал в свое время колоссальный переворот в фарм. и хим. промышленности. Этому способу, напр., в значительной степени обязана свеклосахарная промышленность своим развитием и удешевлением цены на сахар, так как при выпаривании в открытых сосудах (т. е. при более высокой t° и в соприкосновении с воздухом) много сахара портилось (инвертировалось). В В.-а. выпаривание происходит значительно быстрее, при t° значительно ниже t° кипения выпариваемой жидкости при обыкновенном давлении и почти в отсутствии кислорода воздуха, что дает возможность получать больший выход продукта при наименьшей затрате времени и топлива. Так как воздух служит значительным препятствием при стерилизации, а высокая t° действует разрушительно на многие вещества, то в последнее время В.-а. все более и более завоевывает права гражданства в стерилизационных лабораториях.

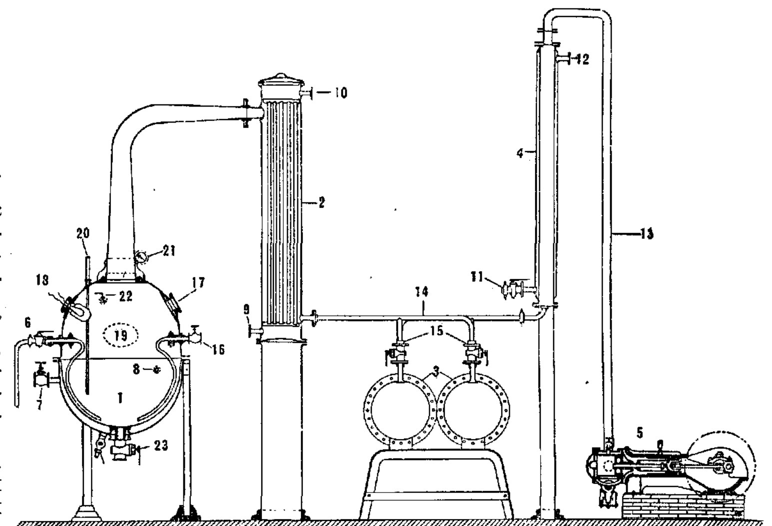


Рис. 1. Красномедный выпарительный и перегонный вакуум-аппарат Государственного завода. Котлоаппарат московского машиностроительного треста: *1*—корпус, или куб; *2*—трубчатый конденсатор; *3*—сборники; *4*—обратный холодильник; *5*—вакуум-насос; *6*—приемная труба с циферблатным краном; *7*—вентиль, проводящий пар под рубашку; *8*—воздушник рубашки; *9*, *10*, *11* и *12*—места соединений с водопроводом; *13* и *14*—соединительные трубы; *15*—краны сборников; *16*—вентиль, проводящий острый пар в аппарат; *17*—смотровое стекло; *18*—электрическая лампочка; *19*—лаз; *20*—термометр; *21*—вакуометр; *22*—воздушник куба; *23*—сливной кран.

Научная техника создала В.-а. всевозможных конструкций, приспособляя их к каждому производству в отдельности. На рис. 1 изображен В.-а. из красной меди, диаметром

в 800 *мм*. В.-аппарат состоит из шарообразного куба (*1*), с полезной емкостью около 130 *л*, противоточного трубчатого конденсатора (*2*), двух сборников (*3*), обратного холодильника (*4*), сухого вакуум-насоса (*5*) и пр. Все внутренние части аппарата хорошо луженые, а нижняя часть шарообразного корпуса плакирована слоем английского олова, толщиной около 0,5 *см*. Для аналитических, бакт. и мелких химических лабораторий В.-а. изготовляются меньших размеров. В многокорпусных В.-а. скрытое тепло паров перегоняющейся жидкости первого корпуса используется для нагревания жидкости второго корпуса и т. д., в результате чего расход пара сокращается, что значительно удешевляет производство. Изображенный на рис. 2 двухкорпусный В.-а., с поверхностью нагрева в 30 *кв. м*, применяется в производстве молочной кислоты, глицериновом, сахарном и других производствах для выпаривания водных растворов негигроскопических веществ, из которых под конец трудно

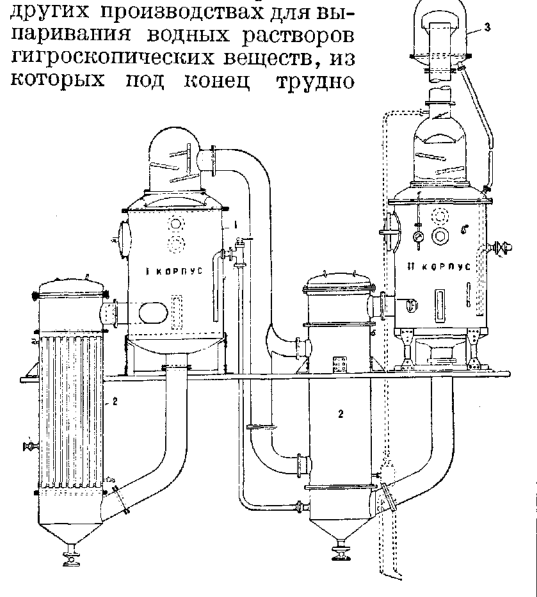


Рис. 2. Двухкорпусный вакуум-аппарат: *1*—цилиндрический корпус; *2*—выносной подогреватель; *3*—ловушка.

выпаривается вода (например, при глицерине с 26° Bé до 31° Bé и т. п. растворов); в этом аппарате острым паром обогревается первый корпус, свежий же раствор поступает во второй. Аппарат состоит из двух цилиндрических корпусов, или кубов (*1*), двух выносных подогревателей (*2*), ловушки (*3*), противоточного тарелочного конденсатора, двух сборников для конденсационной воды, сухого вакуум-насоса, конденсационного горшка и необходимого трубопровода (вакуум-насос, конденсатор и сборники на рис. 2 не изображены, так как строятся различной конструкции; в частности, изображены на рис. 1). В.-а. указанной конструкции дает возможность легко очищать трубы от накипи, установить усиленную циркуляцию жидкости в трубах и устранить пенообразование жидкости.

Лит.: Менделеев Д., Выпаривание под уменьшенным давлением, Энциклопедический словарь Брокгауза и Эфрона, полутом XIV, стр. 533—536, Петербург, 1892; Тищенко И., Метод расчета многокорпусных выпарных аппаратов, Москва, 1924. **А. Могильский.**

Вакуум-аппарат для лабораторных целей отличается от вышеупомянутых меньшими размерами и более простой конструкцией (см. рис. 3). Он состоит из металлической водяной бани *А*, в к-рую вставляется фарфоровая или иная чашка *В* для выпаривания, с хорошо притертыми краями *x*—*x*, на к-рую ставится с также хорошо притертыми краями *y*—*y* стеклянный колокол *С* с тубусом в куполе. В тубус вставляется резиновая пробка *D* с тремя отверстиями, через которые внутрь аппарата проводятся: 1) капиллярная трубка *E* до дна чашки *B*; 2) термометр *K* и 3) стеклянная трубка для выведения паров перегоняющегося вещества *M*. Последняя трубка соединяется через предохранительную колбу *t* с насосом для высасывания воздуха. В случаях, когда требуется собрать и отгоняющиеся пары, между В.-а. и предохранительным сосудом

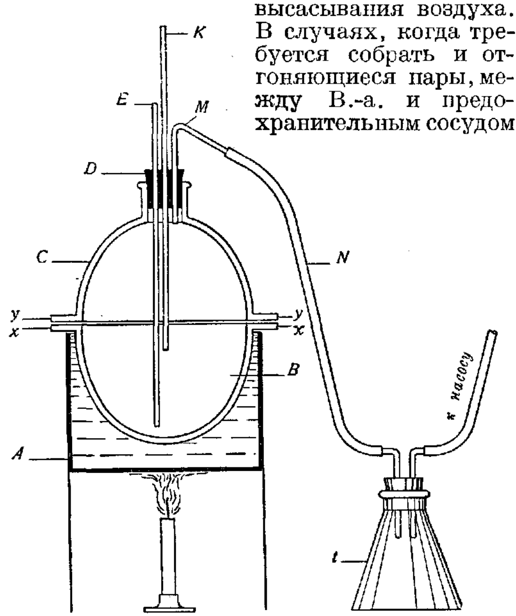


Рис. 3. Вакуум-аппарат для лаборат. целей.

вставляется холодильник и приемник для отгона. Если нужно знать точно давление, при к-ром производится работа, в систему вводится манометр. Техника применения: баня *А* наполняется водой, в нее вставляется чашка для выпаривания, в которую помещается подвергающееся обработке вещество. Чашка покрывается колоколом, края смазываются или свиным жиром или особой резиновой замазкой и плотно притираются, чтобы предотвратить поступление воздуха извне, после чего весь прибор соединяется с насосом. При собирании отгона приемник погружается в сосуд со льдом или охлаждающей смесью. Для упрощения прибора части *В* и *С* в нем могут быть заменены обыкновенной колбой. **А. Чельный.**

Вакуум-сушилка, сушильный аппарат, из которого воздух выкачивается вакуум-насосом; таким образом, процесс высушивания происходит в разреженном пространстве и потому во много раз скорее, чем в обыкновенной сушилке, хотя высушивание

производится при сравнительно низкой t°. Вещества, изменяющиеся от высокой t° и кислорода воздуха, при обработке в вакуум-сушилке обыкновенно не разлагаются и не окисляются; поэтому такой способ высушивания часто применяется в фарм. и хим. промышленности. Ф(VII) предписывает высушивать в ней следующие экстракты: Extracta sicca—Alcës, Belladonnae, Hyoscyami, Liquiritiae и Extracta Opii, Rhei, Strychni.

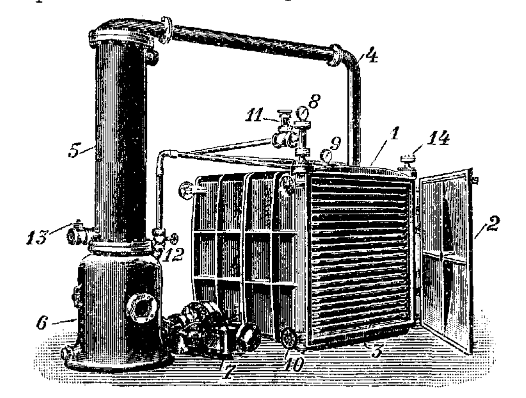
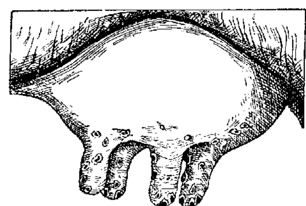


Рис. 4. Вакуум-сушилка: *1*—корпус; *2*—откидная дверка; *3*—полые плиты; *4*—соединительный трубопровод; *5*—трубчатый конденсатор; *6*—собиратель для конденсационной воды; *7*—вакуум-насос; *8*—манометр; *9*—вакуометр; *10*—откидной болт; *11* и *12*—два паровые вентиля; *13*—циферблатный кран; *14*—воздушник.

При высушивании экстрактов сушилку (см. рис. 4) сначала несколько обогревают, впуская через паровой вентиль пар, открыв предварительно воздушник для выхода воздуха из корпуса и из системы труб; закрыв затем паровой вентиль, на полки помещают фарфоровые тарелки с густым экстрактом; дверки закрывают и плотно привинчивают болтами, а вакуум-насос приводят в движение; открывают несколько паровой вентиль, впускают обогревающий пар и открыванием циферблатного крана устанавливают надлежащее охлаждение конденсатора. Достигнув нужной t° в сушилке, паровой вентиль закрывают и в дальнейшем через смотровое стекло наблюдают за процессом высушивания. Если экстракт, вспучиваясь, угрожает перелиться через края тарелок, то на короткое время открывают воздушник и таким образом понижают разрежение. Когда экстракт на тарелках перестает вспучиваться и принимает форму неподвижного конуса из легкой, пористой, сухой массы, т. е. достигнуто полное высушивание взятого экстракта, вакуум-насос останавливают, охлаждение конденсатора прекращают, открывают воздушник; отвинтив болты, открывают дверку, вынимают тарелки и немедленно снимают с них сухой экстракт. **А. Могильский.**

ВАКЦИНА (от лат. vacca—корова, франц. vaccine, англ. cowpox, нем. Kuhpocken), самородная коровья оспа, инфекционная экзантема крупного рогатого скота, встречающаяся почти исключительно среди взрослых женских особей. Возбудителем является разновидность вируса человеческой оспы, ослабленная переходами через представителей genus Bos. (См. также *Вакцинация, вакцины.*) Характерный для В. местный болезненный процесс—сыпь—почти всегда локализуется на коже вымени и сосков у молочных коров, т. к. заражение происходит руками доильщиц, недавно перенесших натуральную оспу. В XVIII и XIX вв. В. наблюдалась в Англии, Германии, Швейцарии, Италии, Голландии, Франции, Сев. Америке, чаще всего—спорадически, реже—в виде небольших эпизоотий. За последнее время, в связи с повсеместным падением оспенных эпидемий в культурных странах, случаи В. стали величайшей редкостью. Прививка В. человеку сопровождается стойким активным иммунитетом к натуральной оспе и к В., на чем основано предохранительное *оспопрививание* (см.).—Симптомы. Период инкубации—от 4 до 8 дней. Сыпь появляется первоначально в виде отдельных красноватых пятен, на месте которых через 2—3 дня образуются узелки. Последние быстро достигают размеров горошины или даже боба и превращаются в многокамерный пузырек (оспину) серебристо-розового цвета, с металлическим блеском, окруженный венчиком красноты. На 10—12-й день оспины достигают полного развития, в центре обнаруживается пупковидное вдавление, содержимое мутнеет и становится гнойным (см. рис.). Вскоре оспины подсыхают и превращаются в темнокоричневые корки, по отпадении к-рых остается белый лучистый рубец. Число оспин почти всегда невелико (обычно не свыше 20—30). Болезнь носит доброкачественный характер. Общие явления незначительны: повышение t° на 0,5—1,0°, потеря аппетита, падение секреции молока. Общая продолжительность болезни около 20 дней. Болезненный процесс почти всегда остается местным; генерализация наблюдается весьма редко. В этих случаях оспины, кроме вымени, появляются на голове, на внутренней поверхности бедер, на спине и груди. Осложнения (флегмона, паренхиматозное воспаление вымени, омертвение сосков) встречаются лишь при механических повреждениях оспин, напр., при доении.



Коровья оспа.

Лит.: Гамалея Н., Оспопрививание, Л., 1924; Hieronymi E., Pathologische Anatomie u. Histologie der Tierpocken (Handbuch der Pockenbekämpfung und Impfung, hrsg. von O. Lentz u. H. Gins, Berlin, 1927). **М. Морозов.**

ВАКЦИНАЦИЯ, ВАКЦИНЫ. Вакцинацией (от лат. vacca—корова; отсюда vaccine—коровья оспа) называется метод, посредством к-рого организму искусственно сообщается повышенная невосприимчивость к какой-либо инфекции; материалы же, которыми пользуются для этой цели, называются вакцинами. Дженнер (Jenner), перевивая вирус человеческой оспы от теленка к теленку, достиг того, что вирус настолько ослабевал в своей вирулентности, что, будучи обратно привит человеку, вызывал у последнего лишь местную пустулу (см. *Детрит оспенный*); таким образом Дженнером и была получена первая искусственная вакцина и открыт один из методов ослабления вирулентности возбудителей болезни. По этому пути пошел дальше Пастер, разработавший методику ослабления вирулентности различных возбудителей инфекций и приготовивший таким образом несколько вакцин (антирабическая, сибиреязвенная, куриной холеры и т. д.).

В настоящее время название «вакцина» присваивается обычно всякому материалу, который служит для предохранительных прививок против заразных болезней, будет ли этот материал состоять из живых, вполне или слабо вирулентных, или из убитых возбудителей инфекций, или же, наконец, из продуктов жизнедеятельности или искусственного расщепления последних.

Вакцины можно подразделить на след. группы, или типы: 1) состоящие из живых, вполне вирулентных возбудителей б-ни; 2) из живых возбудителей, вирулентность к-рых искусственно ослаблена до желаемой степени; 3) из живых, вполне вирулентных возбудителей, обработанных специфической инактивированной бактерицидной сывороткой (сенсибилизированная вакцина); 4) из возбудителей б-ни, убитых высокой t° или хим. веществами; 5) из убитых возбудителей б-ни с добавлением определенного количества инактивированной специфической сыворотки (серовакцина); 6) из продуктов жизнедеятельности микробов или их дериватов (напр., токсины, аутолизаты микробов, туберкулины и пр.).—Если в состав вакцины входит возбудитель одной какой-нибудь болезни, то она называется моновакциной, если входят два различных возбудителя—дивакциной, три возбудителя—тривакциной, четыре возбудителя — тетравакциной, пять возбудителей — пентавакциной. Вакцины больше чем с пятью различными возбудителями употребляются очень редко. К сложным вакцинам, составленным из нескольких возбудителей, обращаются, если нужно по возможности в короткий срок сообщить организму невосприимчивость к нескольким инфекциям. Однако, следует иметь в виду, что одновременное введение нескольких антигенов дает меньший иммунизаторный эффект, чем тот, к-рый получается при иммунизации одним антигеном. Поэтому для достижения более высокой степени иммунитета предпочтительно пользоваться моновакциной. Для приготовления моновакцин употребляется не один, а несколько штаммов того же вида микробов, выделенных из многих случаев тождественного заболевания, при чем учитывается возможность индивидуальных отклонений в антигенных свойствах отдельных штаммов. Такие вакцины называются поливалентными в отличие от моновалентных, которые приготовляются из одного штамма. Вакцины, приготовленные из микробов, выделенных от того же больного, на котором они применяются, носят название аутовакцин, в отличие от гетеровакцин, приготовляемых из штаммов, выделенных от других больных. Важность поливалентных вакцин явствует из того твердо установленного факта, что нек-рые микробы, каковы, напр., пневмококк и менингококк, подразделяются на несколько резко обособленных серологических типов, имеющих настолько различные антигенные свойства, что вырабатываемые каждым из них антитела деятельны лишь по отношению к соответствующим типам микробов. Поэтому вакцина, приготовленная из менингококков типа *A*, может предохранить против заражения менингококком типа *A*, но не типа *B*, и наоборот. Столь же твердо установленным фактом представляется изменение биологических и антигенных свойств микробов (стрептококков, бацилл кишечно-тифозной группы и пр.) под влиянием воздействия на них организма хозяина, отдельных тканей и органов, физ. и хим. факторов (Meyer, Petruschky, Rosenow, Златогоров и мн. др.). С др. стороны, аутовакцины находят предпочтительное применение при вакцинотерапии. (см. *Аутовакцина*).

Для приготовления вакцин пользуются чистыми 1—2-суточными культурами микробов. Обыкновенно употребляются агаровые, реже бульонные культуры. Отложения микробных масс, образовавшиеся на поверхности питательного агара, смываются физиологическим раствором поваренной соли (0,85% раствор химически чистого хлористого натра) и им же разводятся с таким расчетом, чтобы в 1 *куб. см* получившейся взвеси заключалось требуемое количество микробов (обыкновенно от ста тыс. до одного и нескольких миллиардов в 1 *куб. см* взвеси). Для практических целей вполне достаточно устанавливать надлежащую концентрацию вакцины путем сравнения мутности приготовленной вакцины с имеющимися образцами, содержащими в 1 *куб. см* точно определенное количество микробов. Такие образцы называются стандартами. В СССР они изготовляются и рассылаются Государственным институтом контроля сывороток и вакцин в Москве.

Если требуется произвести счисление микробов, заключающихся в данной взвеси (вакцине), то удобно пользоваться след. способом Райта (Wright), в модификации Коршуна и Тимофеева: берется кровь у какого-нибудь животного, дефибринируется, и форменные элементы ее освобождаются от сыворотки повторным центрифугированием и промыванием в физиологическом растворе соли. Затем число красных кровяных шариков точно подсчитывается, и кровь разводится так, чтобы в 1 *куб. см* содержалось их определенное количество, напр., 1 млрд. После этого добавляется 1% формалина, и число красных кровяных шариков еще раз проверяется. В таком виде кровь сохраняется весьма долго, без существенного изменения числа эритроцитов. Для сосчитывания микробов поступают след. образом: формалинизированную кровь смешивают в определенных отношениях с вакциной. Из смеси приготовляют мазки на предметных стеклах, фиксируют, окрашивают (по Гимза, тионином, смесью эозина с синькой и пр.) и производят счисление в нескольких полях зрения (не менее 20 полей) как эритроцитов, так и микробов отдельно. Затем вычисляется сколько микробов приходится, в среднем, на каждый красный кровяной шарик. Т. о., зная число последних в 1 *куб. см*, легко определить количество микробов в 1 *куб. см* данной вакцины.

Вакцинация живыми возбудителями инфекции принадлежит к древнейшим методам сообщения организму иммунитета. Так, китайцы еще в 900-х годах искусственно вызывали легкую форму оспы, прививая людям материал из подсохших оспенных пустул. Живой вирус сообщает организму более прочный и длительный иммунитет. Однако, этот метод имеет крупные недостатки, особенно в применении на людях. Именно, он сопряжен с опасностью вызвать у прививаемого тяжелое (и даже смертельное) заболевание, создается опасность распространения заразы привитыми, и, наконец, весьма затруднительно иметь вакцину постоянной вирулентности, что делает невозможной ее точную дозировку. Большое неудобство состоит также в том, что живая вакцина должна приготовляться ex tempore, т. к. она не может долго сохраняться в готовом виде. В виду сказанного вирулентные живые вакцины редко употребляются для вакцинации людей. Из вакцин этого типа нужно прежде всего упомянуть о холерных вакцинах Феррана (Ferran) и Хавкина, хотя эти вакцины имеют в настоящее время лишь исторический интерес.

Испанский исследователь Ферран засевал питательный бульон холерными испражнениями и полученные таким образом смешанные культуры, содержащие, кроме, вполне вирулентных холерных вибрионов, много посторонних бактерий из кишечной флоры, впрыскивал людям под кожу. Понятно, что этот метод не мог получить общего признания и был скоро оставлен. Русский врач Хавкин, руководясь идеями Пастера, приготовил из холерных вибрионов две вакцины, обладающие различной вирулентностью. Для первой прививки служили культуры холерных вибрионов, вирулентность к-рых была ослаблена длительным выращиванием при 39° с постоянным проведением кислорода воздуха; для второй же—культуры, вирулентность которых Хавкин старался довести до максимума посредством постоянного пассирования их через организм морских свинок. Для инъекции взрослым Хавкин брал $^1/_{10}$ — $^1/_6$ — $^1/_4$ культуры на косом агаре. Между каждым впрыскиванием делался недельный перерыв. Вакцины Хавкина, давшие, в общем, хорошие результаты при испытании на нескольких десятках тысяч людей в Индии, были оставлены, т. к. не имеют преимущества перед вакцинами из убитых микробов (см. ниже), приготовление же их сложнее.

Из других вакцин в наст. время довольно широко применяется антирабическая вакцина Гёдьеша (Högyes), приготовляемая из свеже-взятого вполне вирулентного мозга кролика, погибшего от virus fixe (см. *Бешенство*). Сюда же можно отнести сенсибилизированные живые вакцины Безредка, приготовляемые из вирулентных 1—2-суточных агаровых тифозных, дизентерийных и других культур след. образом: бактерийные массы смываются с поверхности агара физиологическим раствором поваренной соли, к ним добавляется соответствующая бактерицидная сыворотка (к тифозным бактериям — тифозная сыворотка и т. п.), и смесь помещается в термостат при темп. 37° на 1—2 часа. Затем бактерии осаждаются центрифугированием, жидкость сливается, и бактерии повторно промываются физиологическим раствором поваренной соли. Из обработанных таким образом специфической сывороткой бактерий приготовляется обычным способом вакцина. Но, хотя сенсибилизированные вакцины содержат живых и вирулентных бактерий, их нельзя отождествлять с вполне вирулентным материалом, т. к. обработка специфич. сывороткой существенно ослабляет аггрессивность бактерий, почему сенсибилизированные бактерии легко фагоцитируются и растворяются в соках организма, вызывая лишь слабую местную реакцию. В новейшее время Беме (Böhme, 1926 г.) предложил иммунизировать к дифтерии посредством втирания в кожу вполне вирулентных дифтерийных культур. Но этот метод пока не находит сторонников. Вакцинация живым неослабленным вирусом довольно распространена в ветеринарной практике, т. к. представляется экономически выгодным мириться с некоторым «отходом» животных в целях достижения более высокого и длительного иммунитета (см. ниже—вакцинация животных).

Гораздо более широкое применение находят вакцины, приготовляемые из живых, но с ослабленной вирулентностью, возбудителей болезни. Первообразом таких вакцин является оспенная вакцина Дженнера. В основу приготовления этого типа вакцин положены методы, разработанные Луи Пастером. Из них наибольшее значение получили следующие методы: 1. Ослабление высокой t°. Таким образом получена сибиреязвенная вакцина Пастера, Ценковского и Ланге (см. ниже вакцинация животных). Антирабическая вакцина по Бабесу (Babes) приготовляется посредством нагревания эмульсии из мозга зараженного бешенством кролика при 56—58° в течение различных промежутков времени, от 2 до 40 минут (см. *Бешенство*). Вакцина против шумящей гангрены (по способу Лондона) приготовляется из мышечного сока павших животных, при чем для получения 1-й вакцины (более слабой) сок нагревается в течение 6 час. при 100—104°, а 2-й вакцины—в течение 6 же часов при 85 — 90°. Впрыскивается по 0,1—0,2 *г* сухого вещества сока.— 2. Ослабление высушиванием было впервые применено Пастером для приготовления его классической антирабической вакцины.—3. Ослабление хим. веществами, из которых необходимо упомянуть следующие: трипафлавин и эритроцин, употребленные японским исследователем Шига (Shiga) для ослабления туберкулезных культур; последние длительно выращиваются на жидких питательных средах с добавлением возрастающих количеств этих веществ; далее, 25% раствор мочевины: туберкулезные бациллы взбалтываются в этом растворе в течение 5—$7^1/_2$ суток при 37°; 80% глицерин: берется 5 *мг* туберкулезной или сапной культуры на 4 *куб. см* глицерина и взбалтывается в течение 24 час. при 37°, при чем вирулентность туб. бацилл ослабляется в 2.500—5.000 раз; алкоголь добавляется в количестве от 0,5% до 5% к бульону, в к-рый затем засеваются чумные бациллы; комбинируя различные количества алкоголя с t° от 40 до 43°, Колле и Отто (Kolle, Otto) получали почти авирулентные чумные разводки, обладающие высоким иммунизаторным действием.—Особенного внимания заслуживает попытка Кальметта (Calmette) применить в качестве вакцины живую туберкулезную культуру, известную под названием BCG (Bacilles Calmette-Guérin; см. *Бактерии*). — 4. Ослабление вируса проведением через организм некоторых животных, например, проведение вируса натуральной оспы через телят, краснухи свиней через кроликов, трипаносом рогатого скота через крыс и затем через собак, трипаносом возбудителей гемоглобинурии у рогатого скота через телят и пр.

Вакцинация культурами убитых микробов. Классическими исследованиями Сальмона, Смита, Шамберлана, Ру, Пфейфера, Исаева и Вассермана (Salmon, Smith, Chamberland, Roux, Pfeiffer, Wassermann) было доказано, что посредством иммунизации убитыми холерными культурами сообщается разным видам животных повышенная резистентность к заражению живыми холерными вибрионами. Далее, Пфейфер со своими сотрудниками установил, что у иммунизированных животных повышается бактерицидное действие их кровяной сыворотки на холерные вибрионы. Такое же изменение свойств крови отмечается и у людей, перенесших в естественных условиях азиатскую холеру. Т. о., устанавливается прямая связь между усилением

бактерицидного действия крови и иммунитетом, наступающим в результате иммунизации убитыми холерными разводками. Основываясь на этих наблюдениях, Пфейфер и Колле предложили вакцины из убитых нагреванием культур холерных вибрионов, бацилл брюшного тифа и др. Вакцина Пфейфера и Колле была с успехом применена на громадном количестве людей как в период времени с 1902 г. до империалистской войны, так и особенно в течение этой последней войны (см. *Брюшной тиф*, *Холера* и пр.). Для умерщвления микробов пользуются или высокой t° или добавлением дезинфицирующих растворов. Умерщвление бактерий производится при возможно низкой t°. В след. таблице показаны наиболее целесообразная t° и продолжительность нагревания для приготовления различных вакцин.

Виды бактерий	Температура	Срок нагревания	Из каких культур приготовлена
Вибрион холеры	58°	1 час	из агаровых
Бацилла брюшного тифа	56—58°	2 »	из агаровых
» дизентерии . .	55°	1 »	из агаровых
» чумы	65°	1 »	из бульонных
» куриной холеры	42—43°	5 суток	из бульонных

После нагревания проверяется стерильность вакцин, и затем к ним добавляется 0,5% фенола для предохранения от прорастания посторонними микробами. Из хим. веществ употребляются лишь такие, к-рые, умерщвляя микробов, не нарушают их антигенных свойств и не являются вредными для человеческого организма. Наиболее употребительные из них следующие: фенол 0,5%, формалин 0,05—0,1%, трикрезол 0,5%, эфир, трипафлавин, ятрен, эйхинин, вуцин и др. Особенно целесообразен формалин, который добавляется к жидким культурам; иногда, преимущественно на плотных средах, микробы убиваются парами формальдегида. При этом умерщвление микробов наступает в короткий срок, и в дальнейшем устраняется процесс аутолиза, благодаря чему вакцина весьма долго сохраняет без изменения свой вид и свои антигенные свойства. Весьма целесообразна след. вакцина, употребляющаяся в последнее время в Японии. К смытым с агара 1—2-суточным культурам бактерий добавляется по определенному расчету специфическая бактерицидная сыворотка, и смесь помещается на 2 часа при 37° для сенсибилизации бактерий; затем добавляется 0,5% фенола (Takano, Ohtsubo и Inouye). Как видно из изложенного, эта серовакцина имеет много общего с сенсибилизированной вакциной Безредка (см. выше). Благодаря присутствию в ней сыворотки, она менее токсична, чем обыкновенная вакцина, и дает меньшую реакцию. Нек-рые рекомендуют т. н. липовакцины, представляющие взвесь микробных тел в жидком масле. Благодаря слабому рассасыванию, липовакцины образуют в организме депо, из к-рого антиген медленно поступает в кровь. Отсюда длительное иммунизаторное воздействие липовакцины. В качестве вакцины употребляются также аутолизированные микробные тела, но такие вакцины вызывают слишком сильную реакцию, что мешает их широкому применению. Для приготовления вакцин предпочтительно пользуются микробами, выделенными в текущую эпидемию.

Д о з и р о в к а в а к ц и н весьма разнообразна и отчасти находится в зависимости от эндотоксичности микробов, входящих в их состав. Она колеблется от нескольких десятков тысяч микробных тел до нескольких сотен тысяч и даже до нескольких миллиардов (1—4 млрд. при холерной вакцине) на впрыскивание. При выборе дозы вакцины надлежит руководствоваться общим правилом, чтобы местные и общие явления, вызываемые впрыскиванием, по возможности отсутствовали или были слабо выражены, не выводя организм из его нормального состояния. Слабая или умеренная реакция отнюдь не вредит иммунизации и в то же время указывает, что доза вакцины была выбрана правильно, достигая максимального количества антигена, хорошо переносимого организмом. Однако, инфильтрат на месте впрыскивания, повышение t° и другие явления реакции на введение вакцины нельзя считать необходимыми для выработки иммунитета: организм может приобрести иммунитет без всякой видимой реакции на впрыскивание вакцины. Повторное дробное введение вакцины с короткими интервалами дает лучший эффект, чем однократное введение больших количеств. Кроме того, как доказал Райт, большие дозы вакцины дают глубокую отрицательную фазу, т. е. значительное временное уменьшение наличного количества антител в крови, лишь медленно выравнивающееся до нормы с тем, чтобы затем ее превысить (см. *Активная иммунизация*). Малые же дозы совсем не дают отрицательной фазы, или же она бывает неглубокая и скоропреходящая (см. *Вакцинотерапия*). Учитывая практические неудобства, связанные с многократными впрыскиваниями, рекомендуется выбирать дозировку вакцины так, чтобы количество ее, необходимое для сообщения организму достаточного иммунитета, было введено в 2—3 приема. Промежутки между впрыскиваниями устанавливаются в 5—7 дней, но в нек-рых случаях они могут быть укорочены до 2—3 дней или удлинены до 14 дней. Следующее впрыскивание вакцины производится лишь по миновании местной и общей реакции; при назначении дозы следует руководствоваться силой реакции. В новейшее время Безредка предложил для иммунизации per os сухую вакцину в виде таблеток. В состав таблетки входит 100 млрд. убитых и высушенных бактерий. Таблетки принимаются натощак, за час до еды, по одной, три раза, через день. До сих пор нашли применение холерные, брюшнотифозные, паратифозные и дизентерийные таблетки. Приему таблетки предпосылается прием пилюли из желчи, т. к. желчь, по мнению Безредка, облегчает доступ бактерийным телам к стенке кишечника. Лишь дизентерийные таблетки принимаются без желчи, т. к. они сами усиливают выделение ее в кишечник.

Основываясь на этом, В. И. Недригайлов советует для замены желчи вводить в состав тифозных и других таблеток дизентерийных бацилл. Нек-рые авторы рекомендуют брать как constituens для пилюль какао, к-рое, по И. П. Павлову, обладает желчегонным действием. Кроме таблеток, для иммунизации per os употребляется (по Заболотному) жидкая вакцина, при чем дозировка ее остается та же, т. е. 100 млрд. бактерий на прием. Для иммунизации против скарлатины давно уже употреблялась стрептококковая вакцина Габричевского. В новейшее время предложена комбинированная вакцина, состоящая из определенного количества гемолитического стрептококка (от 1 до 3 млрд. в 1 *куб. см*) и скарлатинозного стрептококкового токсина (2.000—5.000 кожных доз в 1 *куб. см*). Делается три впрыскивания вакцины и 4-е—одного токсина (подробности см. *Скарлатина*).—Токсины в качестве материала для вакцинации нашли в последние годы весьма широкое применение. Чтобы избежать резкой реакции у особо чувствительных субъектов, токсины переводятся по методу Рамона (Ramon) в токсоиды обработкой их формалином (см. *Анатоксин*). Дифтерийные токсоиды весьма пригодны для иммунизации людей против дифтерии. Для этой же цели, кроме токсоидов, употребляются смеси, составленные из токсина и соответствующей антитоксической сыворотки. Последний метод широко практикуется в С.-А. С. Ш., где число иммунизированных смесями детей превысило в 1927 г. один миллион. В СССР употребляются, преимущественно, два рода смесей: американская, более токсическая, но зато сильнее разведенная, и нейтральная С. Коршуна (см. *Дифтерия*). Следует еще упомянуть о фильтратах бульонных культур различных бактерий (антивирусы Безредка), которые употребляются не столько с профилактической, сколько с лечебной целью в виде компрессов, влажных тампонов и вливаний при различных поражениях кожи, слизистых и серозных оболочек и полостей (см. *Антивирус*).

Негативная фаза при впрыскивании вакцины была отмечена впервые англ. исследователем Райтом. Он заметил, что вслед за введением вакцины опсонический показатель (см. *Опсонины*) понижается и затем опять постепенно повышается, достигая своего первоначального уровня и даже превосходя его. Негативная фаза, по мнению Райта, знаменует уменьшение количества защитных веществ в организме и говорит об уменьшении резистентности последнего к инфекции в этот период. Отсюда делается вывод, что вакцинация опасна в очагах инфекции и в разгар эпидемии, т. к., благодаря отрицательной фазе, организм делается легче жертвой инфекции. Но многочисленные наблюдения над вакцинацией против холеры, брюшного тифа, дифтерии, скарлатины и др. показали, что отрицательная фаза не оказывает существенного влияния на степень иммунитета и что значение ее слишком преувеличено. Действительно, можно признать, что введение вакцины в инкубационном периоде может, повидимому, ускорить проявление болезни (провоцировать ее), отчего, однако, тяжесть болезни не увеличивается.

Кроме специфических вакцин, в состав к-рых входят возбудители тех заболеваний, против которых желают сообщить иммунитет, иногда употребляются неспецифические вакцины, именно в тех случаях, когда стремятся быстро поднять общую резистентность организма. Среди многих типов неспецифических вакцин можно назвать как образец вакцину Муха (Much), составленную из нескольких видов непатогенных бактерий, протеинов небактерийного происхождения и липоидов (объяснение действия неспецифических вакцин см. в статье *Протеинотерапия*).

Лит.: Розенталь Л. С., Иммунитет, М., 1925; Златогоров С. И., Учение об инфекции и иммунитете, Харьков, 1928; Wright A., Studien über Immunisierung, Jena, 1909; Kolmer L., Infection, immunity and biologic therapy, Philadelphia—London, 1924. **С. Коршун.**

Вакцинация животных. В борьбе с повально-заразными б-нями домашних животных вакцинация последних приняла самые широкие размеры и является в наст. время в СССР основной профилактической мерой, наряду с общими ветеринарно-санитарными мероприятиями. Вакцинация животных может производиться в целях или предупреждения появления эпизоотии (предохранительные прививки) или же с целью обрыва, прекращения существующей эпизоотии (вынужденные прививки). Нередко, однако, возникает задача создания среди животных немедленного, активного иммунитета, и тогда прибегают к смешанному, комбинированному методу прививок, т. е. к инъекции животному одновременно и вакцины и сыворотки. В целях же получения пассивного иммунитета, т. е. немедленного, но кратковременного застрахования животных от заболевания определенной инфекцией, прививают в чистом виде только специфическую сыворотку.

1. Сибирская язва. Для предотвращения распространения ее среди животных, а также в целях ее прекращения, Луи Пастер первый изготовил две сибиреязвенные вакцины—первую и вторую. 1-я обладает ничтожной патогенной силой; она должна убивать только мышей и часть сусликов или очень молодых морских свинок; будучи же привита с.-х. животным, она редко вызывает на месте прививки опухоль (или лихорадку). Напротив, 2-я вакцина при прививке должна убивать всех мышей, всех взрослых морских свинок и не более $^1/_2$ кроликов; с.-х. животные на инъекцию 2-й вакцины реагируют и температурно и образованием на месте впрыскивания сибиреязвенного карбункула; процент тяжелых заболеваний после прививки 2-й вакцины иногда поднимается до 5; отход же от прививок у овец и лошадей выражается в 0,3%, а у рогатого скота—0,05% общего числа вакцинированных. Основной принцип изготовления сибиреязвенных вакцин по Пастеру зиждется на свойстве сибиреязвенного микроба не образовывать спор при t° выше 42,5°; бациллярная же его форма при такой t° хотя и размножается, но постепенно теряет свою вирулентность и через 20 дней роста в термостате становится равной по силе 1-й вакцине, а через 10—12 дней выращивания равной по силе 2-й вакцине. В СССР широко применяются вакцины Ценковского и более ограниченно—Ланге. Они изготовлены самостоятельно по методу Пастера. Однако, Ценковский еще в 90 гг. XIX в. указал способ перевода бациллярных вакцин в споровую форму, способ их консервирования в растворе глицерина и метод закрепления степени их вирулентности. Вакцинация животных против сибирской язвы охватывает ежегодно в СССР свыше 2 млн. голов. Комбинируя способы прививок, достигают целей и предохранения и подавления сибиреязвенной эпизоотии. За погибший после прививок от сибирской язвы скот государство выплачивает владельцам животных денежное вознаграждение. Производство сибиреязвенных прививок регулируется особой инструкцией, изданной Ветеринарным управлением Наркомзема РСФСР. Вакцины в настоящее время прививаются по методу Безредка—внутрикожно.

Дозировка вакцин Ценковского. Взрослым лошадям и рогатому скоту: 1-я вакцина—1,0; 2-я вакцина лошадям—0,3, рогатому скоту—0,3—0,5; взрослым свиньям: 1-я вакцина—0,5, 2-я—0,2; взрослым овцам: 1-я вакцина—0,2 и 2-я—0,1; жеребятам и телятам до 2-х лет: 1-я вакцина—0,3—0,5; 2-я—0,1—0,2; свиньям до 2-х лет: 1-я вакцина—0,3 и 2-я—0,1; овцам до 2-х лет: 1-я вакцина—0,15 и 2-я—0,1.

Дозировка вакцин Ланге. Взрослым лошадям и рогатому скоту: 1-я вакцина—1,0 и 2-я вакцина—0,75; жеребятам и телятам до 1 года: 1-я вакцина—0,5 и 2-я—0,3—0,4. Вторая вакцина инъицируется на 10—12-й день после первой.—Дозировка при комбинированных прививках: взрослым лошадям и рогатому скоту: сыворотки—10,0 и 2-й вакцины—0,3; молодняку до 2 лет (соответственно)—6,0—8,0 и 0,1—0,2; овцам (соответственно)—4,0—5,0 и 0,1. Предохранит. прививки сывороткой в дозах: лошадям—10,0—20,0, рогатому скоту—10,0 и овцам—5,0.

2. Бешенство собак и других домашних животных. В качестве предохранительной меры с.-х. животным, укушенным и не укушенным, производятся прививки антирабической вакцины; последняя изготовляется для них в СССР в виде тонкой эмульсии по методу Красницкого (1,0 virus fixe и 300,0 физиол. раствора NaCl) и инъицируется всего дважды подкожно по 50,0, с перерывом между первым и вторым впрыскиваниями в 5—7 суток. В западно-европ. государствах с.-х. животным вакцина прививается или по измененному методу Гёдьеша или по Ремлингер-Аливизатосу (virus fixe ослабляется воздействием сернистого эфира в течение 72—96 час.). Укушенных с.-х. животных рекомендуется вакцинировать не позднее 10 суток после укуса. Ауешки (Aujeszky) с успехом привил по методу Гёдьеша 9.328 с.-х. животных; из 8.851 головы своевременно привитых погибло затем от бешенства всего 46 животных, т. е. 0,51%. Даже из 427 голов тяжко покусанных заведомо бешеными собаками заболело после прививок всего 22 головы, т. е. 5,1%, тогда как из непривитых в таких случаях обычно погибает от бешенства 30—90%. В последнее десятилетие в Японии и Америке введены законодательными актами предохранительные прививки собак (неукушенных). Материалом для них служит антирабическая вакцина, изготовленная по методу Умено и Дуа. Для этой цели берут от кролика, погибшего на 7-й—9-й день, спинной и головной мозг и растирают 1 ч. его с 5 ч. карбол-глицерин. раствора (60 ч. глицерина и 40 ч. 1,25% раствора Ac. carbolici); после фильтрации через марлю, эмульсию для ослабления оставляют 14 суток при t° 20—22°. Прививка производится подкожно один раз, на груди или спине, в дозе 3,0—5,0. Щенки моложе 4 мес. не вакцинируются. В Европе предохранительные прививки собак (неукушенных) производились по методам Умено и Дуа, Миснера, Баарса, Аливизатоса, Михина—лишь лабораторно. Всемирный конгресс по бешенству 1927 г. высказался за допущение таких прививок собак при условии наблюдения за ними в течение 4 месяцев. Собаки же, укушенные подозрительными по заболеванию бешенством, также могут быть вакцинированы, но затем выдержаны в изоляции в течение 6 месяцев.

3. Ящур рогатого скота, свиней. Предохранительные прививки слюной и содержимым пузырей от больных ящуром (в доброкачественной, мягкой форме) животных практикуются широко в СССР. В Германии в последнее десятилетие обращено серьезное внимание на изготовление по методу Лёфлер-Фроша (Löffler-Frosch) противоящурной сыворотки в больших количествах. Последняя обладает и лечебными и предохранительными свойствами; поэтому она может быть применяема в чистом виде с леч. целью у заболевших ящуром как людей, так и животных; у последних она, кроме того, инъицируется с целью создания или кратковременного (на 2—3 недели) пассивного иммунитета или при комбинированном методе прививок (сыворотка и вирус) для получения продолжительного (на несколько месяцев) активного иммунитета. Высокая стоимость противоящурной сыворотки ограничивает сферу ее применения в других странах.

4. Повальный выкидыш коров. Для прекращения этой эпизоотии рекомендуются предохранительные прививки или убитыми или живыми культурами Bac. aborti Bang; в Германии, в хозяйствах, где повальный аборт у наличного состава коров достигает выше 50%, законом разрешается вакцинировать животных живыми культурами; в СССР прививки рогатому скоту против повального аборта мало еще распространены. Выращивание культур сопряжено с трудностями и требует особо свеже-изготовленной питательной среды; для этой цели берется на 400 *г* мелко изрубленного мяса (рогатого скота) 1 *л* воды; в течение суток оставляют эту смесь стоять; затем добавляют 3,0 NaCl, 2,0 Natr. biphosphorici, кипятят; далее фильтруют и добавляют 10,0 пептона, 10,0 виноградного сахара и 25,0 глицерина; реакция среды должна быть слабо-щелочная; pH—7,3—7,5. Выращивают культуры в течение 10—14 суток. Убивают или нагреванием до 60° в водяной бане в течение 1—2 часов или прибавлением дезинфекционных средств (Ac. carb. 0,5%, формалин—0,1—0,2%). Можно также пользоваться агар-агаровой средой для выращивания Bac. aborti Bang. Вакцинируют несколько раз с 2—4-недельным перерывом. После 6-го мес. беременности прививок не делают.—5. Повальный выкидыш кобыл. Прививки применяются убитыми культурами того возбудителя, который вызвал энзоотию (чаще всего Bac. aborti equorum Полякова или же Streptoc. aborti equorum).—6. При мыте лошадей прививают жеребят с предохранительной целью специфической антистрептококковой сывороткой в дозах от 60 до 100,0; однако, иммунитет бывает кратковременным (2—4 недели). Комбинированный метод прививок (экстракт из культур и иммунизирующая сыворотка) дает более стойкий и продолжительный иммунитет (на 8—16 мес.).—7. Повальное воспаление легких рогатого скота. Применяющиеся предохранительные прививки живыми вакцинами мало действительны; они практикуются только в отсталых или бедных странах (в более богатых странах прибегают в качестве радикальной меры к методу поголовного убоя).—8. Чума рогатого скота. Для прекращения ее проводятся с успехом симультанные прививки (специфической) сывороткой с дефибринированной кровью больного чумой животного (т. к. возбудитель—невидимый вирус—в культурах еще не получен). Доза чумного вируса—1,0 *куб. см*, применяется одновременно с противочумной сывороткой, по расчету 4,0 на 16 *кг* живого веса; горному скоту и культурным породам дозировку сыворотки повышают в 2—3 раза.—9. Чума свиней. Борьба с ней зиждется на профилактическом применении специфической сыворотки: для получения хотя бы кратковременного, пассивного иммунитета (три—четыре недели) или же для достижения активного иммунитета (по крайней мере на полгода) свиньи подвергаются симультанной прививке (сыворотка и чумной вирус). Доза вируса от 0,25 до 1,5. Дозы сыворотки по весу при симультанной прививке: от 5 *кг* до 20 *кг* веса животного—10—30 *куб. см*, до 40 *кг*—до 40 *куб. см*, до 60 *кг*—до 50 *куб. см*, до 80 *кг*—до 60 *куб. см*.—10. Рожа свиней. Борьба с ней ведется или прививками вакцин или одновременной инъекцией специфической сыворотки и вируса (или 2-й вакцины). Способ изготовления вакцин рожи свиней основан на биологическом свойстве возбудителя б-ни Bac. rusiopathiae suis частично терять свою вирулентность при проведении через организм кролика. Культуры, проведенные через 7 кроликов, значительно ослабевают в своей вирулентности и служат 1-й вакциной; у свиней они вызывают лишь очень легкое недомогание; 2-й же вакциной являются культуры, проведенные через 3 кроликов. В последние годы широкое применение нашел себе комбинированный метод прививок (2-я вакцина или культура бациллы рожи свиней в смеси с сывороткой). В чистом виде одна противорожистая сыворотка инъицируется или если желают немедленно оборвать эпизоотию или с леч. целью. В Германии за последние годы находит себе применение кожный метод вакцинации. Дозировка рожистых вакцин: для взрослых свиней—1-я и 2-я вакцины по 0,2, для поросят обе вакцины по 0,1.—11. Холера кур. Подавляется посредством применения убитых или слабо вирулентных культур или же инъекцией специфической противохолерной сыворотки. Дозы авирулентных культур: 1,0 для кур, 2,0 для гусей, индюков и уток. Дозировка противохолерной сыворотки: куры: здоровым 3,0—4,0, подозрительным 6,0—8,0, больным 8,0—12,0; утки (соответственно): 4,0—5,0, 8,0—10,0, 10,0—15,0; гуси и индейки (соответственно): 5,0—6,0, 10,0—12,0, 12,0—18,0. Сыворотка инъицируется или в толщу мышц или под кожу затылка; чтобы перья прилегли и не мешали впрыскиванию, их смачивают или раствором карболовой к-ты или спиртом.—12. Оспа овец иногда свирепствует среди овцеводческих хозяйств; вынужденная предохранительная прививка овец (ovinatio), в неблагополучных или угрожаемых местностях, протекает обычно более благоприятно, нежели естественная инфекция; овинация сообщает привитым овцам стойкий иммунитет, однако, привитое стадо все-таки представляет собой очаг заразы; поэтому прибегают к иммунизации овец посредством ослабленного тем или другим путем вируса. Конев предложил для ослабления овины проводить (пассажировать) ее через организм козы и таким путем получил прививной материал под названием «каприна». Бридре и Боке (Bridré, Boquet) импрегнировали (сенсибилизировали) вирус оспы овец—пульпу из оспенных пузырей—высоковалентной специфической сывороткой, а затем центрифугировали и растирали осадок с физиол. раствором NaCl (2:100). Подобная эмульсия инъицируется овцам под кожу в дозе 0,25; иммунитет развивается уже через 48 час. и сохраняется, по крайней мере, 5 мес. Боррель (Borrel) советует производить

симультанные прививки: иммунизирующей сывороткой (5,0—15,0) под кожу туловища и вирулентной лимфой (0,05) на ухе.—13. Эмфизематозный карбункул рогатого скота. Вакцинация рогатого скота ослабленными культурами в наст. время совершенно вытесняется прививками фильтратов из бульонных культур Bac. sarcophysematos bovis (Chauveau) или аггрессинами; фильтраты применяются подкожно в дозах 5,0—10,0, аггрессины же в дозе 1,0—3,0. Вакцинация аггрессинами или фильтратами сообщает иммунитет на 5—12 мес.; отход от прививок ничтожный (0,065—0,1%).—14. Столбняк (tetanus) относительно редкое заболевание у животных; поэтому борьба с этим страданием путем предохранительных прививок специфической антитетанической сыворотки требуется лишь в тех местностях, где заболевания столбняком являются частым послераневым осложнением. При развившейся форме страдания сыворотка мало действительна; однако, чем раньше начато лечение сывороткой, тем лучше результаты от ее применения. Напротив, как профилактическая мера прививка антитетанической сыворотки после опасных ранений безусловно спасает животных от последующего заражения столбняком.

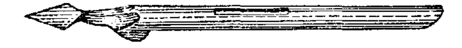
Лит.: Михин Н. А., Курс частной микробиологии, М.—Л., 1926; Hutyra F. u. Marek J., Частная патология и терапия домашних животных, т. I, М., 1922; Уранов А. П., Болезни свиней, М., 1928; Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle u. A. Wassermann, Jena, 1913; Besson A., Technique microbiologique et sérothérapique, P., 1924; Bongert S., Bacteriolog. Diagnostik der Tierseuchen, B., 1927. **Н. Михин.**

ВАКЦИНЕВРИН, вакцина, полученная из различных бактерий (стафилококки, Bac. prodigiosus и т. д.), применяется при протеинотерапии нервных заболеваний инфекционного характера (невралгии, невриты, ишиас). Доза: по 0,2—0,5 *куб. см* интрамускулярно через день.

ВАКЦИННЫЕ ТЕЛЬЦА, в строгом смысле представляют особые включения в протоплазме эпителиальных клеток, образующиеся после прививки пат. продуктами натуральной оспы и вакцины и строго специфичные для названных б-ней. Впервые описаны в 1892 г. Гварньери (Guarnieri) в эпителии кроличьей роговицы, к-рая является наилучшим объектом для изучения этих образований, названных Гварньери Cytorrhyctes vaccinae [см. отдельную таблицу (ст. 351—352), рис. 5]. На срезах вакцинированной роговицы, спустя 2—3 дня после прививки, В. тельца, или тельца Гварньери легко обнаруживаются большинством ядерных красок. Величина и форма их весьма разнообразны: чаще всего это—круглые или овальные образования, окруженные светлым ободком и расположенные в бухтообразном углублении ядра. Размер их обычно не превышает величины ядра. Описаны, кроме того, тельца без оболочки и ободка, бесструктурные, размером от едва различимой точки до 3 μ, тельца, окруженные поясом из мелких зерен, затем тельца в виде шаров, полулуний, серпов, веретен, пирамид и т. д. По мнению Гварньери, описанные им тельца являются возбудителем вакцины. Однако, большинство исследователей склонно рассматривать эти образования как продукт дегенерации ядра или продукт реакции клетки на присутствие паразита вакцины и оспы. Провацеком (Prowazek) в В. т. обнаружены так называемые «инициальные тельца» (Initialkörperchen), очень мелкие округлые образования, размножающиеся делением. В дальнейшем эти тельца окутываются реактивными продуктами клетки и путем дальнейшего деления дают начало «элементарным тельцам», постепенно заполняющим собой всю протоплазму клетки. Пашеном (Paschen) элементарные тельца обнаружены в прозрачной лимфе вакцинных оспин ребенка, а за самое последнее время также в содержимом вариолозных оспин, в вакцинных оспинах телят, кроликов и других животных: это мельчайшие, около $^1/_4$ μ диаметром, округлые образования, располагающиеся по одиночке или в форме диплококка [Пашеновские элемент. тельца, см. отдельную табл. (ст. 351—32), рис. 6]. Для обнаружения их тонкий мазок из прозрачного содержимого оспин высушивается на воздухе, погружается на 10 мин. в дестилл. воду, высушивается, фиксируется 5 мин. в метиловом алкоголе, обрабатывается фильтрованной Лефлеровской протравой при подогревании в течение 2—3 мин., промывается, окрашивается карболфуксином Циля при подогревании, промывается, высушивается и рассматривается с иммерсионной системой. Данные Пашена подтверждены другими авторами (Prowazek, da Rocha-Lima и др.). Элементарные тельца проходят через бактерийные фильтры, но задерживаются коллоидными. Попытки получить элементарные тельца в чистой культуре на искусственных питательных средах не дали вполне убедительных результатов. Способность вызывать образование В. т. Гварньери свойственна исключительно яду натуральной оспы и вакцины, но не яду ветрянки (varicella). За последнее время факт этот использован Паулем (Paul) для экспериментального диагноза натуральной оспы и отграничения ее от нек-рых других оспоподобных заболеваний (см. *Оспа натуральная*).

Лит.: Guarnieri G., Ricerche sulla patogenese ed etiologia dell'infezione vaccinica e variolosa, Archivio per le scienze mediche, v. XVI, 1892; его же, Nuove ricerche sulla patogenese della infezione vaccinica e variolosa, Lavori delle Congressi di medicina internazionale, 1901, 1902; Hückel A., Die Vakzinekörperchen, Zieglers Beiträge, Supplementheft 2, 1898; Paschen E., Technik der mikroskopischen Untersuchung des Pockenvirus (Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. von E. Abderhalden, T. 2, Abt. 13, B.—Wien, 1924). **М. Морозов.**

ВАКЦИНОСТИЛЬ, оспопрививательный инструмент наподобие стального писчего пера, но без расщепления; сохраняемый в насыщенном растворе буры в хорошо



закупоренной склянке, не ржавеет. Удобен при массовых прививках, так как, благодаря дешевизне инструмента, для каждого прививаемого может быть заготовлен отдельный вакциностиль.

ВАКЦИНОТЕРАПИЯ, лечение вакцинами (см. *Вакцинация, Вакцины*). Основателем учения о В. считается Райт (Wright), к-рым (и его школой) разработано не только теоретическое учение о В., но и введены вакцины в широкую леч. практику. По учению Райта, введение вакцины в организм в надлежащей дозе повышает опсонический индекс, т. е. усиливает фагоцитоз микробов, являющихся причиной заболевания. Чрезмерная доза вакцины, напротив, понижает опсонический индекс, создавая длительную «отрицательную

фазу» *иммунитета* (см.). Повторное введение вакцины в этом периоде может, по Райту, вредно отразиться на состоянии б-ного. Т. о., применение вакцины, дозировка ее и интервалы между впрыскиваниями должны, по Райту, сопровождаться непременным определением опсонического индекса (см. *Опсонины*). Однако, многочисленные наблюдения других исследователей показали, что при В. вполне достаточно руководствоваться клин. наблюдением, без определения опсонического индекса. В согласии со школой Райта, при лечении вакцинами необходимо заботиться об улучшении лимфообращения в болезненном очаге, для чего рекомендуется разрез, застойная гиперемия по Биру (Bier), согревающий компресс и т. п. Широкое распространение для лечения получили вакцины, приготовляемые из культур микробов, убитых нагреванием при t° в 60—70° или прибавлением формалина в количестве 0,5%—1‰. Далее, широко распространены различные виды туберкулинов, представляющие собой экстракты из бактерий. Вакцины из живых разводок применяются, гл. обр., в виде т. н. «сенсибилизированных вакцин» Мечникова и Безредка. Наилучший леч. эффект достигается при применении вакцины из того штамма микробов, к-рый является причиной данного заболевания (аутовакцина). В тех же случаях, когда микроб не может быть выделен посевом от данного б-ного, или до тех пор, пока не приготовлена аутовакцина, рекомендуется применение готовых поливалентных гетерогенных вакцин (сток-вакцина) из микробов, выделенных от др. индивидуумов при соответственном заболевании (например, при фурункулезе — стафилококковая вакцина, при послеродовом сепсисе—стрептококковая и т. д.). В практике имеют также большое распространение т. н. комбинированные вакцины. Так, напр., иногда в состав вакцины вводится лекарственное вещество, само по себе действующее благоприятно на течение данного процесса (напр., гонококковая вакцина с уротропином; содержит 40% уротропина). В Германии в ходу так наз. Yatren-вакцины: в этих препаратах микробная взвесь находится в 4% растворе Yatren'a, к-рый является и средством, умерщвляющим микробов. Вместе с тем, Yatren, представляющий собой иод-оксихинолин-серную к-ту+двууглекислый натр, обладает неспецифически раздражающими свойствами. Поэтому Yatren-вакцинам приписывается двойное действие: специфическое, зависящее от антигена, и неспецифическое, связанное с Yatren'ом. Имеются и другие, менее распространенные виды комбинированных вакцин.—В громадном большинстве случаев вакцины применяются под кожу, значительно реже в мышцу и вену. В результате введения вакцин наблюдается как местная, так и общая реакция. Впрыскивания начинаются обычно с 0,1—0,2 *куб. см* при содержании микробных тел в количестве 500—1.000 млн. в 1 *куб. см* и повторяются через 3—5 дней после полного исчезновения реакции на предыдущую дозу. Каждая последующая доза увеличивается на 0,1—0,2 *куб. см* или повторяется та же доза, смотря по степени реакции на предыдущее впрыскивание. Иногда применяют вакцину продолжительное время, при чем после 6—10 впрыскиваний делают перерыв в 2—4 недели, после чего повторяют тот же курс лечения. — Противопоказанием к применению В. являются декомпенсация деятельности сердца и поражение почечной паренхимы. При активном tbc и во время беременности требуется особая осторожность.—В наст. время область применения В. весьма широка. Безусловно показано лечение вакцинами хрон. локализованных заболеваний различных органов, особенно там, где причиной являются гноеродные или близкие к ним по действию микробы. Так, В. с успехом применяется при фурункулезе, сикозах, карбункулах, заболеваниях суставов, флегмонах, при остеомиэлитах, оститах и периоститах после инфекц. общих заболеваний, при разнообразных осложнениях после гонорреи, при катаральных пневмониях, осложняющих грипп, коклюш и т. д., при пиэлитах и циститах, особенно обусловленных Bact. coli comm., при грибковых поражениях кожи и слизистых (но не волос и ногтей) и т. д. Польза В. при острых заболеваниях многими оспаривается, но все же ее рекомендуют при эпидемич. цереброспинальном менингите, в особенности в виде аутовакцины, когда наличие спаек в спинномозговом канале препятствует введению сыворотки, и при коклюше. При септических процессах значение В. еще неясно. Повидимому, она дает успех при внутривенном применении при послеродовых заболеваниях и не всегда при септических эндокардитах. Заболевания кожи и слизистых плохо поддаются В. (о применении туберкулинов см. *Туберкулез*, *Туберкулин*). Возможно также и местное применение вакцин. В этом отношении в широкую практику вошло лечение так наз. *антивирусами* (см.) по Безредка. Они применяются в виде компрессов или тампонад при местных поражениях там, где это возможно по локализации процесса. До сих пор они с пользой употреблялись при фурункулезе, абсцессах, флегмонах и вообще гнойных поражениях кожи и подкожной клетчатки, при поражениях родовых путей, серозных полостей (тампонады) и при заболеваниях уха и глаза.

Лит.: Златогоров С. И. и Лавринович А. В., Вакцинотерапия и протеинотерапия, Харьков, 1923; Безредка А., Местная иммунизация, Париж, 1926; Reiter H., Vakzinetherapie u. Vakzinediagnostik, Stuttgart, 1913; Parisot J. et Simonin P., Les vaccins et la pratique de la vaccinothérapie, P., 1925; Wadsworth A., Standard methods, L., 1927. **П. Беликов.**

ВАЛЕНТНОСТЬ (от лат. valere — иметь значение), или атомность, число атомов водорода или эквивалентных ему атомов или радикалов, к-рое может присоединить данный атом или радикал. В. является одной из основ распределения элементов в периодической системе Д. И. Менделеева: максимальная В. равняется номеру группы, в к-рой данный элемент расположен. Так, элементы нулевой группы имеют нулевую В., т. е. ни с чем не соединяются; элементы I группы имеют одну В., т. е. соединяются с одним атомом H, Cl и др. одновалентных элементов; во II группе В. равна двум и т. д.

Элементы групп с бо́льшими номерами имеют переменную В., т. е. номер определяет только их максимальную В. Так, S шестивалентна в окисле SO_3, четырехвалентна в окисле SO_2 и двувалентна в соединении H_2S. Фосфор может быть пятивалентным (PCl_5) и трехвалентным (PCl_3) и т. д. Обычно В. имеет полярный характер в зависимости от того, с каким элементом, более положительным или более отрицательным, соединяется данный элемент, и от того, с каким знаком ионы его переходят в раствор. Типичные металлы обладают положительными В., а типичные металлоиды—отрицательными. Эти В. Абег (Abegg) назвал нормальными. Кроме них, каждый элемент обладает В. обратного знака (по Абегу, остаточными, или контр-валентностями). Сумма нормальных В. и контр-валентностей равна 8. Так, напр., Cl обладает одной сильной отрицательной В. (к H) и семью более слабыми контр-валентностями (к O_2). Соединения между молекулами, приводящие к образованию полимерных [$n\ H_2O_2=(H_2O_2)_n$] и комплексных ($2KCl+PtCl_4=K_2PtCl_6$) соединений, образуются, по Абегу, за счет остаточных В.—Вернер (Werner) дал стройную теорию образования молекулярных соединений, являющуюся в настоящее время одной из основ неорганической химии (см. *Координационная теория*, *Комплексные соединения*). Согласно этой теории, указанные соединения образуются за счет побочных В., к-рые не ведут к образованию ионов. Существует целый ряд попыток объяснения В.; наиболее удачное объяснение дает современная электронная теория строения *атома* (см.), рассматривающая его как сложную систему, состоящую из положительного ядра и ряда отрицательных электронов. Элементы нулевой группы (благородные газы) имеют в наружной оболочке наиболее устойчивую группировку из 2 или 8 электронов. Атомы других групп, имеющие менее устойчивую группировку электронов, стремятся приблизиться к типу благородных газов и либо теряют лишние электроны (у щелочных металлов — 1, у щелочноземельных—2 и т. д.), переходя в одно-двузарядный положительный ион и т. д., либо приобретают недостающие им электроны (напр., галоиды, обладающие наружной оболочкой из 7 электронов, стремятся приобрести восьмой, т. е. стать одновалентным отрицательным ионом—Cl). При потере ими всей наружной (неполной) электронной оболочки осуществляется их высшая положительная В. Т. о., эта схема (Kossel) прекрасно объясняет В. и контр-валентность элементов, а также образование комплексных соединений. Дополненная представлением о распределении внешних электронов по подгруппам (Мак Смит, Стонер), она объясняет и переменную валентность.

Лит.: Семенов Н. Н., Кондратьев В. Н. и Харитон Ю. Б., Электронная химия, М., 1926; Томсон Д., Электрон в химии, М., 1927; Lewis G. N., Valence a. the structure of atoms a. molecules, N. Y., 1923. **А. Рабинович.**

ВАЛЕНТНОСТЬ КРОВИ, способность крови преодолевать влияние задерживающих ее свертывание веществ (напр., сернокислой магнезии). Понятие введено бернским хирургом Фонио (Fonio). В основе предложенного этим автором специального метода определения В. крови, пригодного для клиники, лежит учет той концентрации $MgSO_4$, при которой кровь еще образует «кровяной сгусток». Для нормы эта концентрация, обозначаемая через *V*, лежит в пределах 1,5—2,5% $MgSO_4$. Цифры выше и ниже Фонио считает патологическими. При гемофилии «В. свертывания крови» резко понижена: кровяной сгусток не образуется даже в дестиллированной воде; атрофический цирроз печени дает также низкие цифры (V=0,5% $MgSO_4$). При миксэдеме валентность крови, наоборот, резко повышена. Проверка метода Фонио на материале свыше 100 исследований, при различных заболеваниях кроветворных органов, в клинико-гематологическом отделении Института переливания крови (Москва) подтвердила его значение.

Лит.: Fonio A., Zur Methodik gerinnungsphysiologischer Studien, Korrespondenzblatt Schweizerischer Ärzte, B. XLVII, 1917; его же, Neuere Untersuchungen über Blutgerinnung, Schweizerische medizinische Wochenschrift, 1923, № 2—3.

ВАЛЕРИАНА, Valeriana officinalis L. (аптечная В., маун, кошачья трава), многолетнее растение из сем. валериановых (Valerianeae), часто встречающееся на влажных местах и в лиственных лесах средней и северной Европы и разводимое почти во всех странах. Для врачебных целей пользуются корневищем (Rhizoma Valerianae) с густо покрывающими его многочисленными (побочными) корнями тех экземпляров растения, к-рые растут на сухих, каменистых, гористых и лесистых местах; отсюда также название—Rhizoma Valerianae minoris (montanae, silvestris), т. к. корневища от них считаются, вообще, более активными, чем от экземпляров, растущих на сырых, низменных местах. Высушенное корневище имеет резкий противный запах и довольно острый горьковато-пряный вкус. Запах свежего корня значительно слабее, чем высушенного. Выделяемое из валерианового корня (около $^1/_2$—1%) эфирное масло, Oleum Valerianae, содержит два терпена формулы $C_{10}H_{16}$, кипящих при 155—160°, многочисленные эстеры муравьиной, уксусной и, особенно, изовалериановой кислот и борнеол (борнейская камфора, $C_{10}H_{18}O$), значительная часть к-рого находится в виде сложного изовалерианового эфира. При хранении эфирное масло приобретает кислую реакцию и содержит свободные к-ты. Действующие составные части корневища очень легко разрушаются, а потому активность экстрактов и тинктур, получаемых из него, весьма непостоянна. Терап. действие В., повидимому, обязано, гл. обр., терпенам и



Valeriana officinalis: *1* и *3*—цветущее растение (*1*—верхняя часть, *3*—нижняя); *2*—цветок.

борнеолу; сама же валериановая к-та, судя по экспериментальным данным, мало активна. Взгляды на терап. ценность В. резко расходятся; одни авторы полагают, что успокаивающее действие ее на возбужденную центральную нервную систему—рефлекторного характера (со стороны органов обоняния и вкуса), вследствие необычного и неприятного ее запаха и вкуса, и не обусловлено непосредственным действием В. на клетки нервной системы после всасывания лекарства в кровь; другие же признают прямое успокаивающее действие на здоровую и, особенно, на ненормально возбужденную нервную систему. Если и имеет место рефлекторный характер действия, то нельзя ему отказать в известной доле «специфичности», судя по опытам Семичева (из лаборатории Н. П. Кравкова), показавшего, что различные эфирные масла неодинаково влияют на газообмен вдыхающих их животных, а также и на основании повседневной практики применения этих пахучих масел на людях. Многочисленные экспериментальные исследования сравнительно недавнего времени показали, что в малых дозах эфирное масло В. оказывает возбуждающее действие на центральную нервную систему, особенно на дыхательный и сосудодвигательный центры, благодаря чему дыхание усиливается, кровяное давление повышается и увеличивается рефлекторная возбудимость; в бóльших же дозах, наоборот, оно вызывает угнетение функций центральной нервной системы, уменьшая рефлекторную возбудимость и понижая кровяное давление. Ярким примером такого рода опытов является старое наблюдение Бинца (Binz, 1876 г.), которое показало, что у кроликов, получивших предварительно под кожу валериановое масло, судорожные дозы бруцина и углекислого аммония уже не оказывают своего характерного действия. Уменьшение болевых ощущений в брюшной полости, напр., при желчно-каменной б-ни, этот автор предположительно объясняет способностью В. понижать возбудимость чувствительных нервов и расслаблять мускулатуру желчных протоков. Успокаивающее действие В. при различного рода неприятных ощущениях в области сердца может быть отчасти также объяснено расслаблением (расширением) коронарных сосудов, что свойственно (по опытам на изолированном сердце) одному из компонентов В.—борнеолу. Присутствие последнего в большей или меньшей степени в различных препаратах В., равно как и различное содержание в них других действующих компонентов В., в значительной степени должно отражаться на результатах изучения терап. действия В. После приема больших доз В. могут наблюдаться явления острого отравления, дающие далеко не всегда одинаковую картину: так, Труссо (Trousseau) на себе лично после приема 30,0 настоя В. наблюдал лишь небольшую головную боль, понижение слуха, зрения и мышечной деятельности и мимолетные головокружения. Другие же авторы указывают, что приблизительно от той же дозы наблюдались отрыжка, рвота, боли в животе, сильная головная боль, учащение пульса, усиление мочеотделения, расширение зрачков, слепота, шатающаяся походка, резкое угнетение или возбуждение коры головного мозга. Выделяется В., повидимому, кожей и почками, судя по запаху пота и мочи после приема валерианы внутрь.

Препараты В. чрезвычайно многочисленны. Кроме галеновых препаратов (настоя, настоек и экстрактов), активность которых весьма изменчива, употребляются также и синтетически полученные соединения борнеола и его эстеров с муравьиной, уксусной и валериановой к-тами, а также амиды валериановой к-ты (особенно—диэтиламид), к-рые, по Кионка (Kionka), действуют на центральную нервную систему схоже с корневищем В. В прежнее время В. считалась чуть ли не специфическим средством против истерии и эпилепсии. Теперь препараты В. применяются при состояниях возбуждения, бессоннице, нервных сердцебиениях, при болях и судорожных симптомах, особенно у истерических, нервных особ, при эпилепсии, а также и как возбуждающее средство при астенических состояниях, упадке сердечной деятельности, коллапсе (при последних показаниях эфирную настойку В. считают более пригодной, чем спиртовую). Из препаратов следует упомянуть: 1. Infusum Rhizomae Valerianae (10,0—15,0 : 180,0)—по столовой ложке несколько раз в день. 2. T-ra Valerianae spirituosa s. simplex; приготовляется путем настаивания из 1 ч. мелко изрезанного корневища В. и 5 ч. разведенного винного спирта; бурого цвета настойка; по 20—50 капель на прием, несколько раз в день. 3. T-ra Valerianae aetherea; приготовляется путем настаивания из 1 ч. валерианового корня и 5 ч. Spiritus aethereus; желтая, впоследствии буреющая, настойка; дозы те же, что и у предыдущей. 4. Валил, Valylum, $C_4H_9CO.N.(C_2H_5)_2$—диэтиламид изовалериановой кислоты, в продаже в капсулах (во избежание окисления на воздухе) по 0,125 в каждой. Внутрь по 1—2 капсулы раза два—три в день. 5. *Валидоль* (см.). 6. *Борнивалъ* (см.). 7. Вализан, Valisanum, борнеоловый эстер монобром-изовалериановой кислоты $C_2H_6 : CH.CHBr.COO.C_{10}H_{17}$, маслянистая жидкость, слабого, слегка ароматического запаха и вкуса; в воде нерастворима. Содержит 25% брома. Дают в желатиновых капсулах, содержащих по 0,25, несколько раз в день, по 1—3 капсулы на прием. 8. *Адамон* (см.). 9. Бромурал-монобром-изовалерианил-мочевина.

Лит.: Кравков Н. П., Основы фармакологии, ч. 2, М.—Л., 1927; Вершинин Н. В., Фармакология как основа терапии, Томск, 1926; Binz C., Лекции по фармакологии, СПБ, 1893; Cushny A., A textbook of pharmacology and therapeutics, L., 1924; Poulsson E., Lehrbuch der Pharmakologie, Lpz., 1925; Meyer H. u. Gottlieb R., Die experimentelle Pharmakologie, B.—Wien, 1925; Lewin L. u. Guillery H., Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge, B. I, B., 1913. **М. Николаев.**

ВАЛЕРИАНОВАЯ КИСЛОТА, балдриановая кислота, C_4H_9COOH, находится в корне валерианы (Valeriana officinalis) и в других растениях; добывается путем обработки водяным паром в присутствии фосфорной к-ты. Природная В. к. представляет собой смесь,

состоящую из двух изомеров: изовалериановой к-ты, $(CH_3)_2CH.CH_2.COOH$, и оптически деятельной В. к., вращающей плоскость поляризации вправо, $(CH_3)(C_2H_5)CH.COOH$. Обе кислоты—маслянистые жидкости с неприятным запахом, кипят около 173—175°, смешиваются в любых соотношениях со спиртом, эфиром и хлороформом; 1 ч. к-ты растворяется в 30 ч. воды.—Другим источником получения В. к. является амиловый спирт брожения, к-рый при окислении хромовой к-той дает те же между собой изомерные В. к. Кроме этих, известны также нормальная, $CH_3.CH_2.CH_2.CH_2.COOH$, и третичная $(CH_3)_3C.COOH$ (триметилуксусная) В. к. Наибольшее значение имеет изовалериановая к-та, применяющаяся в медицине при истерии и эпилепсии, а также служащая для приготовления снотворных и обезболивающих препаратов: валидоля (ментоловый эфир изовалериановой кислоты), бромурала (бром-изовалериановая к-та) и многих других. Сложные эфиры (эстеры) В. к. в технике применяются для приготовления различных фруктовых эссенций.

ВАЛИДОЛЬ, Validol, изовалерианокислый ментол с 30% свободного ментола. Сиропообразная жидкость, нерастворимая в воде, растворимая в спирту. Благодаря составу, действует успокаивающе на нервную систему и противобродильно. Применяется при сердечных неврозах, нервном головокружении, истерии, мигрени, нервной рвоте и тошноте, при алкогольном отравлении, после наркоза бром-этилом, при желудочных кризах, морской болезни, нервных диспепсиях и рвоте беременных. Местно: в мазях (10%) при зуде и почесухе; при насморке и катаррах дыхательных путей—для ингаляции. Доза: внутрь по 5—10—15 кап. 2—3 раза в день на сахаре, в сладкой воде или желатиновых капсулах. Противопоказан при рефлекторной рвоте (мозговой, уремической и т. д.).

ВАЛИК, уменьшительное от вал (лат. vallum), термин, употребляемый для обозначения стойких возвышений, отграничивающих те или иные анат. и эмбриологические образования; так, говорят о половом, ногтевом В. Иногда словом В. обозначают чисто фнкц. образования преходящего характера, напр., мышечный В., получаемый в порядке т. н. идиомускулярного сокращения мышц.

ВАЛИН, α-аминоизовалериановая кислота $(CH_3)_2:CH.CH(NH_2).COOH$, один из структурных элементов белка. Содержится в незначительном количестве (0,15—7,2%) во всех белковых веществах; в свободном виде—в ростках бобовых растений и швейцарском сыре. Серебристые листочки, похожие на кристаллы лейцина, t° плавления 315°; вращает вправо ($[\alpha]_D^{20°}$ в 20% HCl = +28,8°). В. очень сходен с лейцином и с трудом от него отделяется.

ВАЛЛЕ ТОЧКИ, см. *Болевые точки*.

ВАЛЛЕНБЕРГА СИМПТОМОКОМПЛЕКС (Wallenberg), при тромбозе или эмболии arteriae cerebelli inferioris posterioris, заключается в одностороннем параличе голосовой связки и мягкого нёба, односторонней анэстезии n. trigemini, коллатеральной асинергии конечностей, латеропульсии, головокружении и альтерн. терманалгезии.

ВАЛЛЕРА ПЕРЕРОЖДЕНИЕ (Waller; правильнее Уоллер), или вторичное перерождение, основывается на законе Валлера, по к-рому часть нервного волокна, отделенная от клетки, своего трофического центра, погибает. Этот закон был установлен В. в 70 гг. XIX в. для периферических

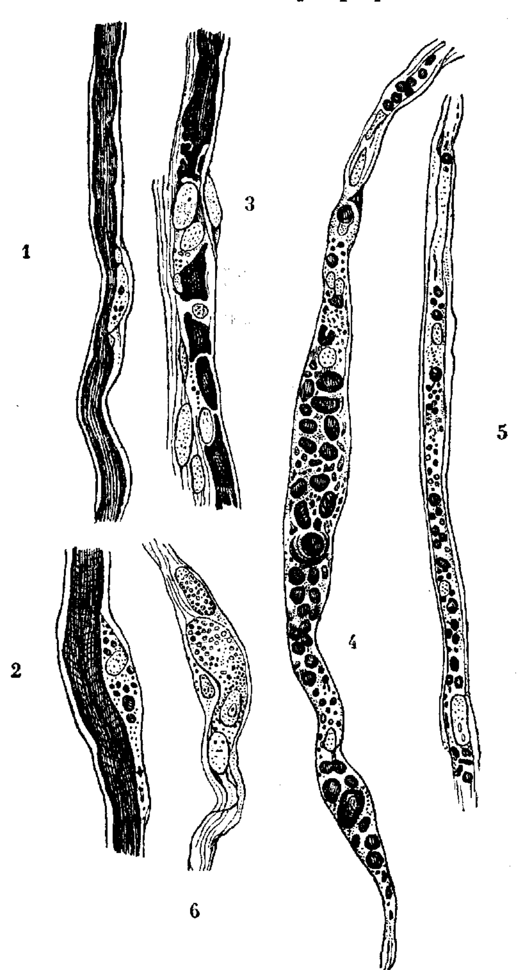


Рис. 1. *1* и *2*—нормальное нервное волокно; *3—6*—Валлеровское его перерождение, различные стадии распада нервного волокна.

нервов; почти одновременно Türck (Тюрк) доказал, что тому же закону подчиняются и волокна центральной нервной системы. Изменения, происходящие в волокнах при указанной гибели их, носят название перерождений и называются вторичными, так как развиваются не самостоятельно, а вследствие отделения волокон от клетки или заболевания самой клетки. Процесс перерождения, происходящий в отростке, отделенном от клетки, захватывает и осевой цилиндр и миэлиновую оболочку, тогда как Шванновские клетки и оболочка остаются без изменения. В первую очередь изменения происходят в осевом цилиндре; уже на 2-й день после заболевания контуры осевого цилиндра становятся неровными, окраска

его неравномерной; неврофибрилли обнаруживают неправильную извитость и четкообразные утолщения. На 3—4-й день весь осевой цилиндр распадается на отдельные, различной длины, неправильно извитые отрезки, состоящие из мелкозернистого вещества, плохо окрашиваемого. Через 8—10 дней от осевого цилиндра остаются небольшие зернистые глыбки, а затем и они исчезают. С первых же дней начинаются изменения и в миэлиновой оболочке: она теряет правильность контуров, на ее наружной поверхности появляются углубления, делящие оболочку на отдельные сегменты, к-рые постепенно разбиваются на мелкие капли; изменения происходят и в хим. составе миэлиновой оболочки; она красится иначе, чем нормальная. Распад оболочки происходит на протяжении всего волокна, степень же распада неодинакова (см. рис. 1). Распавшийся миэлин постепенно выводится из пределов волокна; в этом выведении участвуют: 1) Шванновская протоплазма с ядрами, растворяющая находящиеся в ней распавшиеся осевые цилиндры и комки миэлина, за счет чего увеличивается количество жировых капель и липоида, являющихся продуктом ассимиляции; 2) окружающие элементы мезодермального происхождения—блуждающие клетки и лимфоциты. После исчезновения миэлиновой оболочки Шванновские элементы и лимфоциты прекращают свою функцию. От мякотного волокна остается лентовидное волокно, исчерченное в продольном направлении, с ядрами, одетое Шванновской оболочкой. Вследствие отсутствия непосредственного перехода одного неврона в другой, вторичное перерождение

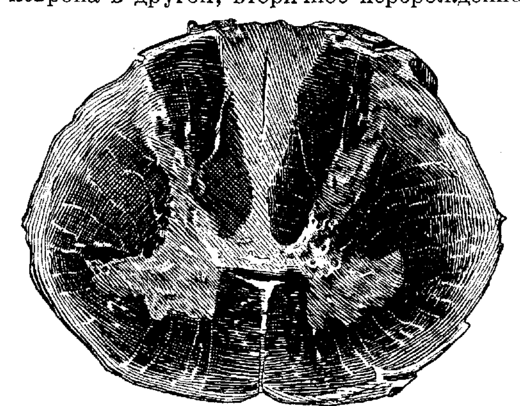


Рис. 2. Поперечный разрез спинного мозга; шейный сегмент. Восходящее перерождение волокон: в задних столбах — пучка Голля, в боковых—пучков Говерса и Флексига.

волокна распространяется только до конечного разветвления неврона, не переходя на следующий неврон. Центральный отрезок волокна, оставшийся в связи с нервной клеткой, также подвергается изменению, носящему другой характер и называемому ретроградным перерождением. При локализации пат. процесса, разрушающего нервную ткань в центральной нервной системе, получается очень сложная картина. В разные стороны от места повреждения нервной ткани распространяется перерождение нервных волокон, соответственно их направлению и местоположению относящихся к ним клеток. Так, при перерезке спинного мозга, напр., в грудном отделе, перерожденные волокна будут находиться и в шейных сегментах и в пояснично-крестцовых, в зависимости от местоположения клетки, дающей начало волокну (см. рис. 2). Волокна, клетки которых находятся ниже места перерезки, будут перерождаться в восходящем направле-

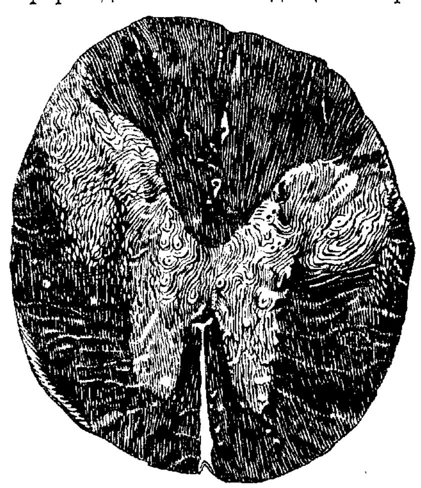


Рис. 3. Поперечный разрез спинного мозга; грудной сегмент. Нисходящее перерождение волокон пирамидного пучка в боковых столбах.

нии, что называется в о с х о д я щ и м п е р е р о ж д е н и е м; примером таких волокон могут служить волокна, идущие в пучках Голля, Бурдаха, Флексига, Говерса; волокна же, клетки которых находятся выше места перерезки, будут перерождаться (см. рис. 3) в нисходящем направлении— н и с х о д я щ е е п е р е р о ж д е н и е (пирамидные волокна, fasciculus rubro-spinalis, vestibulo-spinalis и т. д.). В местах исчезновения волокон появляются зернистые шары, захватывающие распад. Вследствие исчезновения нервных элементов, на месте исчезнувшей нервной ткани разрастается невроглия; при обширных распадах образуются кисты. Вторичными перерождениями пользуются для изучения хода волокон в центральной нервной системе, основываясь на том, что перерожденные волокна, за отсутствием миэлина, не воспринимают специфической окраски на миэлин, а остаются сероватого цвета, резко отличаясь от нормальной ткани. В свежих случаях (не более 3 недель от начала заболевания) очень демонстративные картины дает способ Марки (Marchi); при этом способе по ходу перерожденных волокон обнаруживаются мелкие жировые капли, окрашенные в черный цвет осмиевой кислотой.

Лит.: Б л у м е н а у Л. В., Мозг человека, М.—Л., 1925; Курс нервных болезней, под ред. Г. И. Россолимо, М.—Л., 1927; Н и к и ф о р о в М. Н. и А б р и к о с о в А. И., Основы патологической анатомии, ч. 2, М.—Л., 1927; O p p e n h e i m H., Handbuch der Nervenkrankheiten, Berlin, 1923; L e w a n d o w s k y M., Lehrbuch der Neurologie, Berlin, 1915. **Л. Брусиловский.**

VALOR (лат.), ценность,—название, обозначающее условно принятое то или иное

численное выражение фармакодинамической активности лекарственных препаратов, определенной биол. путем. В. устанавливается в тех случаях, когда при помощи хим. анализа невозможно сделать заключения о фармакологической активности препарата, почему приходится прибегать к помощи эксперимента на животном. Большей частью В. выражают в так наз. «единицах действия» (Е. Д.). Под единицей действия понимается минимальная доза, вызывающая в определенный срок действия определенный фармакологический эффект на том или ином живом объекте (лягушка, мышь, собака, отдельные переживающие органы и т. п.). Под В., т. о., понимается определенный фармакологический эффект, соответствующий определенному весовому или объемному количеству вещества в лекарственном препарате. Иногда В. представляет собой отвлеченное выражение, являющееся результатом расчета по определенной, эмпирически установленной, формуле [см., например, статью о физиологической оценке спорыньи в Ф (VII)]. Определение В. (собственно валоризация) приобретает характер биол. стандартизации, если к нему присоединяется последующее доведение препарата до известной стандартной силы. В 1926 г. Гигиенической комиссией Лиги Наций сделана была попытка объединения разнородных способов оценки некоторых препаратов путем введения «международных Е. Д.». — По Ф (VII) В. официально устанавливается для Fol. Digit., H. Adon. vern., Sem. Stroph., Sec. cornut., ряда препаратов из них, для адреналина и питуитрина. Оценка препаратов при помощи определения их В. получила особенно широкое распространение в органотерапии и для производных растительного сырья, действующие начала к-рых относятся к гликозидам группы наперстянки.

Лит.: Führer H., Nachweis u. Bestimmung v. Giften auf pharmakologischem Wege (Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 4, T. 7, B.—Wien, 1923); Storm van Leeuwen W., Physiolog. Wertbestimmung von Giften u. Giftkombinationen an Warmblütern u. deren Organen (ibid.); Deuxième conférence internationale pour la standardisation biologique de certains médicaments, convoquée par le Comité d'hygiène de la Société des Nations 31/VIII—3/IX 1925 à Genève, publ. de la Société des Nations. **К. Саргин.**

ВАЛЬБАУМА СПОСОБ (Wahlbaum) вызывания коленного рефлекса состоит в след.: пациент сидит с голенями, согнутыми в коленных суставах под тупым углом, пятки же его опираются о пол; левая рука исследователя положена ладонью, пальцами вниз, на верхний край коленной чашки пациента; ребром правой руки (лучше сжатой в кулак) наносят отвесный удар по тылу левой руки, при чем сдвинутая, благодаря расслабленному состоянию четырехглавой мышцы, чашка смещается еще больше вниз. Вследствие растяжения четырехглавой мышцы возникает коленный рефлекс. Способ В. очень чуток и может иногда открыть наличие рефлекса там, где иные способы не приводят к убедительному результату. Его можно усиливать по способу Иендрашика (Jendrassik); см. *Коленный рефлекс.*

VALVULA (уменьшительное от лат. valvae—ставни, створки, двери), клапан, заслонка. Греки и римляне не знали никаких клапанов, кроме сердечных, и называли их hymenes; термин же «valvula» Баугин (Bauhin) заимствовал у известного нем. языковеда XVII в. И. Бенедикта (J. Benedictus); в наст. время термин V. распространен в анат. терминологии и употребляется для обозначения весьма различных образований, из к-рых можно отметить следующие: 1. V. atrio-ventricularis (bicuspidalis s. mitralis и tricuspidalis) — двустворчатый, или митральный, клапан в виде складки эндокардия между предсердием и желудочком левой половины сердца и трехстворчатый—правой. 2. V. Bauhini s. coli—Баугинова заслонка, образованная двумя складками слизистой оболочки подвздошной кишки, вдающимися в толстую (см. *Слепая кишка*). 3. V. Eustachii s. venae cavae (inferioris)—Евстахиева заслонка, подвергающаяся по рождении редукции складка эндокардия в правом предсердии, тянущаяся от нижнего края устья нижней полой вены к нижнему краю овального отверстия в перегородке между обоими предсердиями и направляющая кровь в него из вены. 4. V. foraminis ovalis—серповидный клапан, не вполне замыкающий овальное отверстие, вдающийся в правое предсердие, по рождении прирастающий и образующий перепончатое дно овальной ямки. 5. V. Heisteri (spiralis)—спиральная складка слизистой оболочки в шейке желчного пузыря. 6. V. pylori—складка привратника желудка, большей частью кольцевидная, образующаяся вследствие расположенного под ней слоя кольцевидной мускулатуры. 7. Vv. semilunares aortae (и a. pulmonalis)—полулунные карманообразные клапаны аорты и легочной артерии по три у начала названных артерий, несколько утолщенные у линии их прикрепления; посереди свободного края каждого из них имеется по узловатому утолщению (nodulus Arantii), способствующему полному замыканию клапанов. 8. V. sinus coronarii cordis (Thebesii)—Тебезиева заслонка, полулунная, часто сетевидно продырявленная, расположенная в правом предсердии у устья венечного синуса, главного коллектора сердечных вен. 9. Vv. venarum—венозные клапаны, карманообразные складки внутренней оболочки таких вен, к-рые подвергаются сдавлению; располагаются они парами (редко даже по три) или по одному (в местах впадения). Многие из клапанов, существующих в утробном периоде, редуцируются (например, в воротной вене). Особенно много их в кожных и глубоких венах конечностей. Отсутствуют в венах черепа, костных, пупочной и легочных. Венозные клапаны при сдавлении вен способствуют проталкиванию крови в участки, расположенные ближе к сердцу; при растяжении присасывают кровь из отделов, расположенных дальше от сердца. **П. Карузин.**

ВАЛЬВУЛОТОМИЯ (valvulotomia), операция для устранения стеноза сердечных клапанов. Через небольшой разрез в стенке желудочка или аорты вводится скалпель или особый инструмент (так называемый вальвулотом—предложенный американцами), которым разрезается (втемную) соответствующий

клапан. На людях произведена лишь два раза (Tuffier, Doyen), из них в одном случае с благополучным исходом. Экспериментально разрабатывалась многими авторами (Cushing, Carrel, Jeger, Tuffier и Дмитриев). Оперативный доступ к сердцу—см. *Сердце*.

Лит.: Дмитриев И., Experimentelle Beiträge zur Frage über den operativen Zugang zu den Herzklappen und der Vorhofsscheidewand, Zentralblatt für Chirurgie, 1926, № 12; Carrel A., Experimental operations on the orifices of the heart, Annals of surgery, v. IX, 1914.

VALGUS, термин, противоположный термину varus и употребляемый для обозначения искривления конечностей кнаружи от средней линии тела. Этим термином называются искривления, возникающие в костях или около суставов или в них самих, почему искривление конечности кнаружи обыкновенно обозначается словом valgus и названием сустава, в котором или около которого произошло искривление. Подобные искривления очень часто встречаются на нижних конечностях и редко на верхних.—Cubitus valgus представляет искривление в локтевом суставе, состоящее в ненормальной абдукции, направленной в лучевую сторону. Деформация эта бывает или врожденная или на почве внутрисуставных отломов наружного мыщелка с последующим приращением выше нормального места; встречается редко.—Coxa valga—деформация бедренной шейки, состоящая в более прямом положении шейки по отношению к стволу бедренной кости (см. рис. 1), т. е. угол, образованный бедром и шейкой, больше 130 градусов, и следовательно, бедро абдуцировано; встречается довольно часто.—Genu valgum состоит в ненормальном отведении голени, благодаря чему образуется угол между бедром и голенью, открытый кнаружи. При двустороннем искривлении получаются x-образные ноги, т. е. при стоянии колени тесно сжаты, а стопы далеко расходятся (см. рис. 2); встречается очень часто (см. *Коленный сустав*).—Pes valgus—деформация стопы, состоящая в отклонении стопы кнаружи (пронация стопы, см. рис. 3), часто комбинирующаяся с плоскостопием; pes valgus встречается довольно часто (см. *Стопа*).

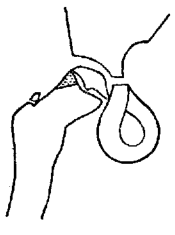
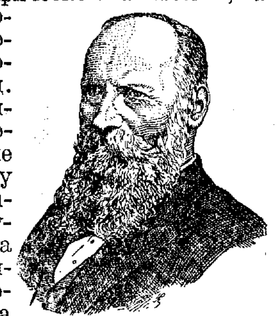

Рис. 1. Coxa valga.


Рис. 2. Genu valgum. Рис. 3. Pes valgus.

ВАЛЬДА ПАСТИЛЫ, сложные ментоло-эвкалиптовые конфеты. Состав В. п.: эвкалиптовое масло—0,0005, Menthol—0,002, сахар—0,5, гумми-арабик или трагакант—0,5; окрашены в зеленый цвет хлорофилом. Употребляются как легкое отхаркивающее и дезинфицирующее дыхательные пути.

ВАЛЬДЕЙЕР, Вильгельм (Wilhelm von Waldeyer, 1836—1921), знаменитый немецкий анатом, ученик Генле. Известен как глубокий, разносторонний ученый и прекрасный педагог. Работал по сравнительной анатомии, эмбриологии, патологии, макроскопической и топографической анатомии, а также по антропологии и методике преподавания анатомии. После окончания мед. факультета Берлинского ун-та в 1861 году защитил в Берлине диссертацию на тему «De claviculae articulis et functione» и получил степень доктора медицины. Был ассистентом по пат. анатомии в Кенигсберге, а затем в Бреславле ассистентом у проф. Гейденгайна. На 29-м году (1865 г.) сделался там же профессором, а в 1867 г.—ординарным профессором по пат. анатомии. В 1872 г. получил профессуру в Страсбурге. В 1883 г. был приглашен в Берлин, где и оставался до конца своей жизни директором Анат. института. В. состоял почетным членом многих научных обществ Германии, Франции, России, Австрии, Норвегии и других стран. Наиболее крупными работами В., имеющими характер монографий, являются «Eierstock und Ei» и «Das Becken». Первая работа считается лучшей из работ В.; в ней дано точное сравнительно-анатомическое и, особенно, гист. описание яичника позвоночных и беспозвоночных, описана история его развития и прослежена судьба Мюллерова и Вольфова ходов. Вторая работа представляет топографо-анатомическое описание таза с обращением особенного внимания на те его отделы, к-рые важны для хирурга и гинеколога. В прочих своих работах В. касался самых разнообразных отделов анатомии и смежных с ней наук. Многие термины, предложенные В., как, напр., «neuron», получили всеобщее распространение.



Лит.: Marchand F., Wilhelm von Waldeyer—Hartz, Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Band XXXI (жизнеописание и библиография), 1920—21.

ВАЛЬДЕНА ОБРАЩЕНИЕ (Walden), изменение конфигурации (см. *Стереохимия*) оптически активного вещества, совершающееся в результате определенных реакций замещения. Так, при действии влажной окиси серебра на d-хлор-янтарную к-ту происходит обмен хлора, находящегося у асимметрического атома углерода (см. *Асимметрический углерод*), на гидроксил, и получается d-яблочная к-та. Если же эту к-ту подвергать действию пятихлористого фосфора, то гидроксил снова заменяется хлором, однако, вместо ожидаемого исходного вещества—d-хлор-янтарной к-ты,—образуется ее оптический антипод—l-кислота. В результате тех же превращений из l-хлор-янтарной кислоты может быть получена правая к-та.

Последовательное проведение этих реакций выражается след. схемой (круговой оптический процесс):

$$\begin{array}{ccc} \text{d-хлор-янтарная кислота} & \xleftarrow{PCl_5} & \text{l-яблочная кислота} \\ \downarrow AgOH & & \uparrow AgOH \\ \text{d-яблочная кислота} & \xrightarrow{PCl_5} & \text{l-хлор-янтарная кислота.} \end{array}$$

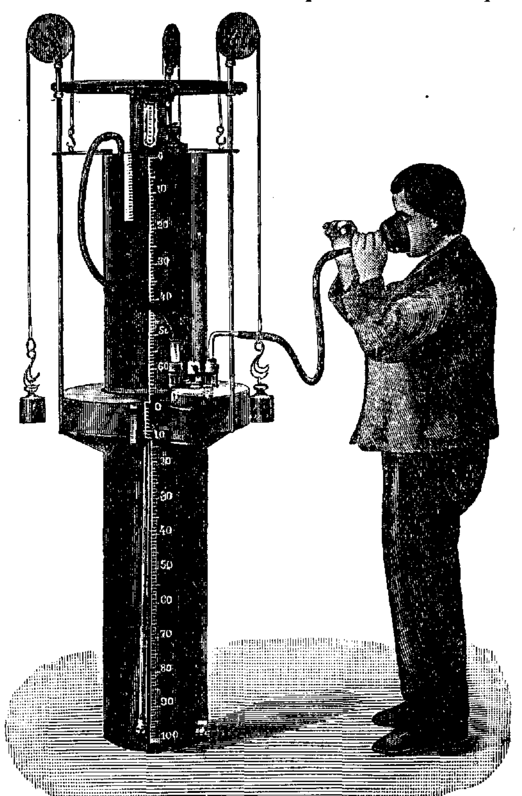
Изменение знака вращения плоскости поляризации может быть также достигнуто при первом замещении. Так, например, если оптически активную хлор-янтарную к-ту обрабатывать не влажной окисью серебра, а раствором едкого калия или водным аммиаком, то получается яблочная к-та, обладающая обратным вращением:

$$\underset{\text{d-хлор-янтарная к-та}}{H-\overset{COOH}{\underset{CH_2COOH}{|}}-Cl} + KOH = \underset{\text{l-яблочная к-та}}{HO-\overset{COOH}{\underset{CH_2COOH}{|}}-H} + KCl,$$

Эти реакции, открытые в 1895 г. Вальденом и потому получившие название В. о., вначале рассматривались как аномальные явления. Действительно, если считать, что при реакциях замещения заместитель становится на место выходящего атома или атомной группировки, то конфигурация молекулы должна сохраняться. Вскоре, однако, было обнаружено, что подобные явления встречаются весьма часто и протекают настолько закономерно, что представляют собой определенное правило. Эмиль Фишер (Fischer), к-рому органическая химия обязана особенно подробным изучением явлений В. о., дал им вполне правдоподобное объяснение. Он считает, что реакции замещения протекают в двух стадиях. Первый состоит в том, что в результате соединения реагирующих веществ (напр., хлор-янтарной к-ты и гидрата окиси серебра или едкого калия) образуется неустойчивый молекулярный комплекс, например, $[HOOC.CH(Cl).CH_2.COOH]^{Me}_{Cl}$, где Me = K или Ag. Вторым моментом является распад этого комплекса. В случае оптически активных веществ характер распада зависит от пространственных и валентных особенностей атомов, находящихся у асимметрического атома углерода. Т. о., входящий атом или группа (гидроксил), может занять место выбывающего (хлора), и тогда образуется новое вещество с конфигурацией исходного (как в случае реакции с AgOH), или же распад связан с изменением расположения атомов у асимметрич. атома углерода, и образующееся вещество обладает новой конфигурацией (реакция хлор-янтарной кислоты с KOH). В этом случае имеет место В. о. Если же при одной и той же реакции оба процесса протекают одновременно (сохранение и изменение первоначального расположения заместителей), то получаются частично или полностью рацемизированные вещества. В. о. пользуются в препаративной химии; в частности, Э. Фишер широко применил В. о. для получения оптических изомеров аминокислот, что позволило обнаружить специфичность действия протеолитических ферментов, в зависимости от оптич. конфигурации (строения) входящих в состав *полипептидов* (см.) аминокислот.

Лит.: Walden P., Optische Umkehrerscheinungen, Braunschweig, 1919. **С. Медведев.**

ВАЛЬДЕНБУРГА АППАРАТ (Waldenburg), применяется для дыхания сжатым или разреженным воздухом. Вальденбурга аппарат представляет газометр, состоящий из двух металлических цилиндров. В нижний, наполненный водой цилиндр, высотой 1 *м* (диаметр 30 *см*), опущен второй (верхний) цилиндр (с диаметром 27 *см*), открытый снизу; последний подвешен на трех блоках и свободно скользит вверх и вниз. Через



блоки перекинуты шнуры, прикрепленные одним концом к верхнему цилиндру; к другому концу шнуров подвешивается груз. К крышке верхнего цилиндра прикреплены две трубки; одна из них соединена с маской, закрывающей нос и рот, другая—с ртутным манометром, показывающим давление внутри цилиндра. На верхнем цилиндре имеется шкала с делениями, указывающими содержание воздуха в цилиндре. У дна нижнего цилиндра находится кран для выпускания воды и укреплена водомерная трубка. На маске укреплен кран, при повороте к-рого маска соединяется с цилиндром или наружным воздухом. Наполнение аппарата воздухом происходит при открытом кране путем поднятия верхнего цилиндра, благодаря увеличению груза на шнурах. При закрытом кране и наложении груза на верхний цилиндр получается внутри цилиндра повышенное давление, определяемое по манометру. Наложив маску и открыв кран, медленно и глубоко вдыхают сжатый воздух,

после поворота крана выдыхают в окружающий воздух и т. д. Для получения разреженного воздуха опускают при открытом кране внутренний цилиндр возможно глубже, а затем, закрыв кран, увеличивают груз на шнурах и поднимают верхний цилиндр. Степень разрежения определяется манометром. Через маску вдыхают из окружающего воздуха и после поворота крана выдыхают в разреженный воздух цилиндра. О показаниях и противопоказаниях к лечению сжатым и разреженным воздухом см. *Пневмотерапия*. **Г. Варшавер.**

VAHLKAMPFIA (син.—Amoeba limax), небольшие амебы с характерным катящимся движением, образующие б. ч. удлиненные, пальцевидные псевдоподии. Ядро содержит крупную кариосому, которая при делении перетягивается и распределяется между дочерними ядрами; хромосомы же возникают из наружной части ядра (рисунки—см. т. I, ст. 521, рис. 11 *а—е*). Жгутиковых стадиев не имеют. Образуют одноядерные цисты. Свободно живущие V. имеют сократительную вакуоль. V. чрезвычайно распространены в природе. Встречаются как сапрофиты в гниющих растительных настоях. Попадая в кишечник различных животных, цисты V. могут проходить через него, не изменяясь, и прорастают лишь по выделении из организма. С таким источником появления подвижных амеб в кишечном материале, т. е. с прорастанием цист, только проходящих через кишечник, но в нем самом не развивающихся, необходимо считаться при оценке результатов соответственных исследований. Некоторые V. приспособились в различной степени к паразитическому образу жизни, при чем одни, развиваясь в нижних отделах кишечника, возможно, не утратили способности существовать и вне организма; это т. н. полупаразиты, или факультативные паразиты. Другие, возможно, окончательно приспособились к паразитическому существованию. Патогенные формы неизвестны.—Пример: V. limax Duj., 1841 г., небольшие сапрофитные амебы, встречающиеся в гниющих настоях сена, а также на искусственных средах—в посевах кишечных выделений человека и различных животных.

ВАЛЬСАЛЬВЫ ОПЫТ (Valsalva), сильное выдыхание с закрытой голосовой щелью после очень глубокого вдоха. Опыт Вальсальвы демонстрирует влияние повышения внутригрудного давления на деятельность сердца. Вальсальва предложил свой опыт для исследования среднего уха, при чем выдох производился не при закрытой гортани, а при зажатии рукой носа и рта; при нарушении целости барабанной перепонки и присутствии в среднем ухе гноя последний вытекает наружу через отверстие в перепонке. Во время глубокого вдоха приток крови к сердцу увеличивается, давление в аорте повышается, пульс становится реже; во время выдоха с закрытой гортанью, вследствие повышения внутригрудного давления, венозный приток к сердцу прекращается, шейные вены набухают, кровь из легочных капилляров выдавливается, переходит в левое сердце, откуда быстро изгоняется; степень наполнения полостей сердца сильно уменьшается, пульс учащается, делается малым или вовсе исчезает; после открытия голосовой щели—возвращение к норме. Изменения в сердечно-сосудистой системе во время опыта В. подвергнуты всестороннему изучению (рентген, сфигмография, аускультация и т. д.), при чем сделаны попытки применять этот опыт с целью функциональной диагностики сердца.

ВАЛЬТЕРА ЖЕСТКОМЕР (Walter), имеющий исключительно историческое значение, является одним из ранних приборов для определения качества Рентгеновских лучей. Он представляет собой свинцовый круг, в к-ром имеется 8 расположенных в два ряда небольших круглых отверстий, закрытых платиновыми пластинками различной толщины (от 0,005 до 0,64 *мм*). Помещают его по ходу пучка Рентген. лучей и по количеству пластинок, светящихся на экране, судят о качестве лучей: чем большее колич. пластинок светится, тем жестче лучи, и наоборот.

ВАЛЬХЕРА ВИСЯЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ (Walcher), положение роженицы на спине, на краю кровати, со спущенными, висящими вниз ногами и со слегка приподнятым тазом (для чего под поясницу подкладывается туго сложенная подушка) (см. рис. 1). В 1889 г. Вальхер показал, что conjugata vera беременной женщины меняется в зависимости от положения тела. Причиной изменения является физиол. подвижность костей таза в крестцово-подвздошном сочленении, к-рая к концу беременности (вследствие связанного с последней разрыхления связок сочленения) делается особенно значительной. Т. к. точка вращения в крестцово-подвздошных сочленениях не совпадает с мысом, а находится от него ниже и кзади, то conjugata vera при поднятии вверх передней дуги таза (симфиза) уменьшается, а при опускании вниз—увеличивается. Другими словами, симфиз в первом случае приближается к мысу, в последнем—удаляется (см. рис. 2). Максимальное увеличение достигается при В. в. п. Такое положение дает увеличение conjugatae verae, в среднем, на 0,5—1,0 *см*. В отдельных случаях увеличение conjugatae verae может быть крайне ничтожным—до 0,1 *см* (Бартошевич), в других—несколько бо́льшим—до 1,4 *см* (Küttner). В. в. п. применяется при относительном несоответствии размеров таза и головки. Там, где для прохождения головки через вход в таз требуется ничтожное, в несколько милиметров, увеличение conjugatae verae, В. в. положение дает хорошие результаты. Поскольку такое положение с висящими вниз ногами является для роженицы утомительным, оно

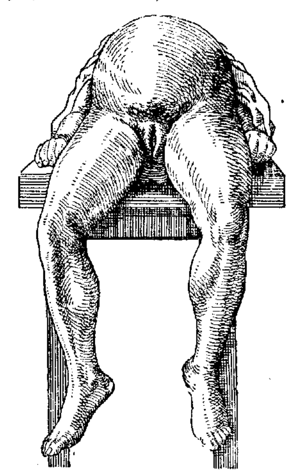


Рис. 1.

применяется на короткое время,—не дольше, чем на $^3/_4$ часа. При недостаточно конфигурированной головке и при несовершенно

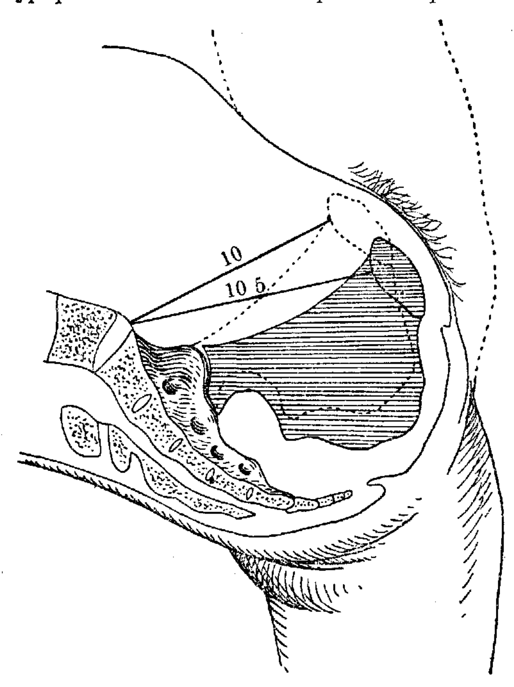


Рис. 2 (по Bumm'у).

раскрытом зеве Вальхера висячее положение является бесполезным приемом, доставляющим только мучение роженице.

Лит.: Бартошевич П. И., К вопросу о влиянии положения тела на размеры таза, дисс., СПБ, 1899; Walcher G. A., Die Conjugata eines engen Beckens ist keine konstante Grösse usw., Zentralblatt für Gynäkologie, 1889, № 51; Küttner G., Experimentell-anatomische Untersuchungen über die Veränderlichkeit des Beckenraums Gebärender, Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie, B. I, H. 2, 1898. **Б. Архангельский.**

ВАЛЯЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ряд отдельных производств, в которых основным процессом является валка шерсти и пуха различных животных; наибольшее практическое значение имеют производства войлочно-валяльное, сапожно-валяльное и шляпное, в котором особое значение приобретает опасность отравления ртутью. Первые два производства в общем, довольно схожи. Войлочно-валяльное производство в первом своем стадии (процессы трепания, смешивания, чесания) напоминает производство грубо-суконное; что же касается последующих операций (валка, промывка, сушка и др.), то они весьма похожи на таковые в производстве сапожно-валяльном, к-рое представляет собой весьма значительно развитую отрасль кустарной промышленности. Почти все процессы здесь совершаются вручную, единичные имеющиеся у нас фабрики только за последние годы стали механизировать отдельные процессы, и в этом отношении кое-где достигнуты значительные результаты (напр., на фабрике «Красный поставщик», Москва). Производство это слагается из следующих операций: 1) подготовка материала—разъединение шерсти лучком или расчесывание на машине; 2) снование—первоначальное сваливание в рыхлое полотно; 3) первоначальное образование обуви путем сваливания войлоков-полотен; 4) протрава—обработка в 1% растворе серной кислоты; 5) обработка в стирне—наиболее существенный момент; здесь уже образуется сапог. Далее следуют отжимание, сушка и окончательная отделка.—Первые две операции представляют собой процессы особо пыльные—при них выделяется очень много пыли, состоящей из мелких шерстинок с огромным количеством минеральных примесей (напр., в Казани на фабрике имени Галактионова на 1 *куб. м* воздуха найдено при чесании до 200—300 *мг* пыли). Следующие же процессы, гл. обр. в стирне, в сан.-гиг. отношении крайне неблагоприятны: работа, сопряженная с очень большим физ. напряжением, совершается при высокой t° (вода в котлах стирни все время кипит), атмосфера насыщена водяными парами; рабочие работают здесь обычно голыми; от постоянного соприкосновения с горячей жидкостью, к к-рой добавлена к-та, на ладонях образуются трещины и распространенные омозолелости, часто дающие повод к нагноениям. Наконец, вся работа от начала до конца носит крайне грязный характер: все время приходится манипулировать с грязной, вовсе не промытой и не дезинфицированной шерстью. О многочисленных случаях заражения рабочих-валяльщиков сибирской язвой сообщал еще в довоенное время д-р Лощилов. Воздействие указанных вредностей крайне усугубляется еще тем обстоятельством, что производство носит в большей части кустарный характер. Работы проводятся в совершенно неприспособленных для производства крестьянских помещениях, в невероятно антисанитарных условиях. В деревнях производство носит характер сезонного, и пришлые рабочие обычно тут же в рабочих помещениях едят и спят. Для оздоровления этого производства следовало бы, по возможности, сконцентрировать его на более крупных фабриках, а там, где оно остается кустарным, помещения должны соответствовать известным минимальным общесанитарным требованиям. Ряд процессов, гл. обр. стирание, может и должен быть механизирован (такого рода машины с успехом работают на фабрике «Красный поставщик»). Идущая в работу шерсть должна предварительно дезинфицироваться и очищаться от пыли.

Лит.: Ростовцев Г., Санитарное состояние сапожно-валяльного промысла в Дмитровском уезде Московской губернии, «Гигиена Труда», 1925, № 5; Буткин А., Гигиенические условия труда на фабрике валяльной обуви им. Галактионова в Казани, ibid., 1928, № 1; Кирквуд А., Механизация войлочного производства, ibid., 1927, № 9. **Н. Розенбаум.**

ВАМПИРИЗМ, влечение к пролитию крови в целях полового удовлетворения, один из видов *садизма* (см.). Формы проявления вампиризма довольно разнообразны: они варьируют от наклонности кусаться во время полового акта до совершения убийств из сладострастных побуждений. В случаях последнего рода иногда развивается буквальная «жажда крови», которая может вести

к высасыванию последней из жертвы или к пожиранию откушенных частей ее тела.

ВАНАДИЙ, хим. знак V, ат. в. 51,0, твердый, упругий металл цвета стали, t° плавления 1715°, уд. вес 5,688. Соединения В. широко распространены в природе. Соединения эти—яды, по силе не уступающие мышьяковой к-те; они обладают бактерицидными и дезинфицирующими свойствами. Металлический В. находит широкое применение при изготовлении высокосортной стали. Ванадаты (соли В.) применяются как леч. средства (Vanadin, Vanadiol, Vanadoform, Vanadozon, Vanadarsin, Citrozon) при tbc, сифилисе, анемии. **А. Моносзон.**

Ванадий применяется в виде феррованадина (сплав с железом) при производстве нек-рых особо ценных сортов стали (при производстве различных тонких инструментов, частей автомобилей и других механизмов и т. д.), а также в качестве катализатора, в протраве при ситцепечатании, в составе особых проявителей при цветной фотографии или при даче зеленого оттенка при печатании на бромо-серебряной бумаге. Лет 15 тому назад впервые было обращено внимание на В. как на проф. яд. Джексон (Jackson) провел на собаках ряд экспериментов, которые показали быстрое повышение под действием солей В. кровяного давления в легких и во всей периферической кровеносной системе. Помимо того, наступало сильное повышение амплитуды дыхательных движений в результате значительного сокращения бронхиальной мускулатуры. Деттон (Dutton) в 1911 г. отметил, что у рабочих в производстве ванадиевых соединений обычным явлением считаются анемия и сухой судорожный кашель, часто встречаются кровохаркание, раздражение конъюнктивы и слизистой оболочки гортани, жел.-киш. расстройства, потеря аппетита и т. д. Нередко встречался также геморрагический нефрит, на вскрытиях находили сильно превосходящее норму кровенаполнение почек и легких. Помимо того, наблюдался ряд нервных явлений в виде тремора, головных болей, психических расстройств и поражения n. optici. Весьма сходная картина была описана и на животных Крюиксгенком (Cruikshank). На съезде Германского об-ва проф. гигиены, состоявшемся в Висбадене в 1926 г., Леман (Lehmann) сообщил свои личные наблюдения над рабочими, занимавшимися прибавлением феррованадина к стали: у них наблюдались головокружение, насморк и катарральные явления, иной раз довольно значительные, верхних дыхательных путей. Ношение масок часто не достигало цели. В связи с этим Леман поставил ряд экспериментов с хрон. отравлением животных малыми дозами натрио-ванадиевой соли, быстро превращающейся на воздухе в тончайшие распыленные капли и в таком виде вдыхаемой. У животных также получались катарральные явления и резко учащенное дыхание, что он объясняет действием В. на n. vagus. При длительном кормлении животных В. у них пропадал аппетит, расстраивалось пищеварение, нередко наступала смерть. Все указанные данные требуют признания В. бесспорным проф. ядом и обращения специального внимания на принятие необходимых мер по предупреждению проф. отравлений у соприкасающихся с ним рабочих. Таковыми являются все меры борьбы с *пылью* (см.), а также предложенная Леманом замена механического смешения сильно измельченного В. с железом их сплавлением, в результате чего исчезает опасность вдыхания ванадиевой пыли.

Лит.: Dutton W. F., Vanadiumism, Journal of the American medical association, v. LVI, № 22, 1911; Jackson D. E., The pharmacological action of vanadium, Journal of pharmacology and experimental therapeutics, v. III, № 5, 1912; его же, The pulmonary action of vanadium together with a study of the peripheral reactions to the metal, ibid., v. IV, № 1, 1912. **С. Каплун.**

ВАН-ГИЗОНА МЕТОД (van Gieson), окраски соединительной ткани. Фиксация безразлична. Срезы окрашиваются или даже перекрашиваются в *гематоксилине* (см.), лучше всего в железном гематоксилине Вейгерта, 5—10 минут промываются в воде, переносятся на 1 минуту в смесь из 100 *куб. см* насыщенной на холоду пикриновой кислоты и 10 *куб. см* водного кислого фуксина (Fuchsin S.). Сполоснуть в воде. Быстро провести через спирты, карбол-ксилол, ксилол и заключить в канадский бальзам. Ядра окрашиваются в черный цвет, соединительная ткань — в яркокрасный, эластическая ткань, невроглия, гладкие и поперечнополосатые мышцы—в буро-желтый, красные кровяные тельца—в желтый цвет, гиалин—в красный, коллоид—в буровато-желтый. Краска особенно хороша для диференцировки гладкой мышечной ткани от соединительной. Краска непрочная, и через некоторое время весь срез желтеет. Практически удобно готовить пикро-фуксиновую смесь ex tempore (на 9 капель насыщенного раствора пикриновой к-ты 1 каплю 1% водного фуксина); при таком способе приготовления смеси окраска всегда получается однообразной. Бенда (Benda) предложил пользоваться, вместо пикриновой кислоты, пикриновокислым аммонием, так как эта соль труднее растворима в спиртах и ксилоле и окраска получается элективнее. Берут 95 *куб. см* насыщенного раствора пикриновокислого аммония и 5 *куб. см* 1% кислого фуксина; к этому бледноокрашенному основному раствору при употреблении прибавляют на 10 *куб. см* 2 капли насыщенного водного раствора пикриновой кислоты. Перекрашенные гематоксилином срезы диференцируют в этом растворе 10—15 минут, споласкивают водой и т. д.

Лит.: Никифоров М., Микроскопическая техника, под ред. А. Абрикосова, стр. 75, М., 1919; van Gieson J., Laboratory notes of technical methods for the nervous system, New York med. journal, v. I, 1889; Herxheimer G., Histologische Technik (Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben v. E. Abderhalden, Abt. 8, T. 1, p. 143, Berlin—Wien, 1924).

ВАН-ГУКА ОПЕРАЦИЯ (Weller van Hook), операция уретеро-уретеростомии. Техника операции: нижний отрезок мочеточника перевязывается шелком, затем, отступя от перевязки книзу на $^1/_2$ *см*, делают в стенке продольный разрез, достаточный для введения в него верхнего конца мочеточника. Этот последний несколько надсекается продольно на $^1/_2$ *см*, через него продеваются

лигатуры, в виде буквы П, при чем концы лигатуры проводятся в разрез нижнего конца мочеточника и выкалываются изнутри кнаружи. При потягивании за лигатуру верхний конец мочеточника внедряется в разрез нижнего и укрепляется здесь путем завязывания лигатуры. Применяется В.-Г. о. при сужениях мочеточника.

Лит.: van Hook W., Journal of the American medical association, 1893, №№ 20—21.

ВАН-ДЕР-ВААЛЬСА ЗАКОН (Van-der-Waals), уравнение состояния реальных газов (см. *Аггрегатное состояние*), не подчиняющихся закону Бойля и Гей-Люссака ($pv = KT$), справедливого для газов идеальных. Если обозначить объем газа через v, давление через p, абсолютную темп. через T, а так наз. газовую постоянную, входящую и в уравнение Бойля—Гей-Люссака, через R, то, согласно Ван-дер-Ваальсу,

$$\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = RT.$$

Здесь a и b—две константы, зависящие от размеров молекул и сил взаимодействия между ними. Как видно из приведенного уравнения состояния, давление p в случае газа, отличного по своим свойствам от идеального, увеличивается еще на прибавочный член $\frac{a}{v^2}$, который оказывается тем большим, чем больше силы межмолекулярного притяжения (в случае идеального газа таких сил не должно существовать). Мерой этих сил может, следовательно, служить константа a. Для различных газов она различна. Так, для H она близка к нулю, так как это — газ, наиболее приближающийся по своим свойствам к идеальному. Для воздуха $a = 0{,}0037$, а для CO_2 еще больше: $a = 0{,}0115$. Последний газ, как известно, обнаруживает особенно резкие отклонения от законов Бойля и Гей-Люссака. Константа b входит в другой множитель. Она учитывает объем, занимаемый самими молекулами, когда пренебрегать этим объемом делается невозможным. И эта константа для H невелика: она равна здесь 0,00069. Напротив, для воздуха она достигает величины 0,0026, а для CO_2—даже 0,003. Ван-дер-Ваальс пытался применить свою формулу не только к газам, но и к жидкостям. В последнем случае, член $\frac{a}{v^2}$ можно рассматривать как поверхностное давление, испытываемое жидкостью, поверхность которой, как известно, обладает некоторой энергией (см. *Адсорпция*). Величина поверхностного давления, вычисляемого таким образом, оказывается равной для эфира 1.300—1.400 атмосфер, для жидкой CO_2 и для алкоголя—около 2.200 атмосфер, для воды—около 11.000 атмосфер. **В. Шулейкин.**

ВАНИЛИН (m-метокси-p-окси-бензойный альдегид),

$$C_6H_3\begin{cases} CHO & (1) \\ OCH_3 & (2) \\ OH & (3) \end{cases}$$

кристаллический порошок, приятного запаха, характерного вкуса. Содержится в ванили, росном ладане, перуанском бальзаме, тростниковом сахаре, спирте-сырце, картофельной шелухе и др. Исходным материалом для получения ванилина раньше служили гликозид, кониферин, содержащийся в хвойных, гваякол и эйгенол, но в наст. время, гл. обр., уксусный эфир изоэйгенола. В. растворяется трудно в холодной воде (1 : 100), легко в горячей, в спирте, эфире. Употребляется часто как замена ванили. Вместе с флороглюцином входит в состав реактива Гюнцбурга для определения свободной соляной к-ты в желудочном соке.

ВАНИЛЬ (от испанского слова vainilla—стручочек), незрелые, подвергнутые обработке плоды тропической орхидеи Vanilla planifolia Andrews. Родина—Центральная Америка (Мексика); культивируется также на островах Бурбон, Ява, Цейлон и др. Содержит 1—3% ванилина. Вызывает иногда у лиц, постоянно занятых сортировкой и упаковкой, дерматит на руках и лице. Применялась в медицине раньше как Aphrodisiacum; теперь—лишь как вкусовое и ароматическое вещество в кулинарии, ликерном производстве, парфюмерии и т. п.

ВАНЛЕРА ФЕНОМЕН (Vanlair), наблюдается при регенерации в периферическом нерве и назван Ванлером «невротизация»; заключается в следующем: спустя долгое время после перерезки нерва, новообразованные осевые цилиндры, исходящие из центральн. конца отрезка, начинают прорастать в периферический, к-рый играет пассивную роль проводника, доходят до конечных его разветвлений, после чего функция данного нерва восстанавливается. При оперативном или травматическом дефекте в нерве недостающая часть нерва может быть заменена вставлением между концами нерва индиферентного вещества (декальцинированной костной трубки, уплотненной артерии), которым нервное волокно пользуется как мостиком для перехода из центрального конца в периферический.

ВАННЕРА СИМПТОМ (Vanner), предложен (1913 г.) для распознавания органических внутричерепных заболеваний. Исследование производится камертоном, приставляемым к голове, в различных участках. В тех случаях, когда имеется заболевание головного мозга и его оболочек (напр., гуммозное поражение), проводимость звука через кость укорачивается, даже при нетронутой функции внутреннего уха.

ВАННОЕ ЗДАНИЕ. В. з., предназначенные для леч. целей, подразделяются на три основных группы: 1) исключительно для лечения минеральн. водами (в том числе и морской), 2) для лечения минеральными грязями с искусственным подогревом грязи (см. *Грязелечебницы*) и 3) В. здания смешанного типа. Устройство и оборудование каждого из указанных видов, имея в основном много общего, отличаются своими специфическими особенностями в зависимости от назначения В. з.—В. з. для минеральных ванн бывают обычно или с отдельными кабинами, в к-рых устанавливается по одной ванне (Новая Мацеста, Старая Мацеста, Кисловодск, Липецк и т. д.), или же с общими залами, вмещающими в себе значительное количество ванн (Саки), или же, наконец, с несколькими отдельными кабинами и общим при них залом, с установленными в нем

несколькими ваннами (Сестрорецк, Старая Русса). Кабина обычно вмещает в себе ванну и кушетку для раздевания (Кисловодск и др.), но существуют и другие типы кабин: а) с особой комнатой-раздевальней на

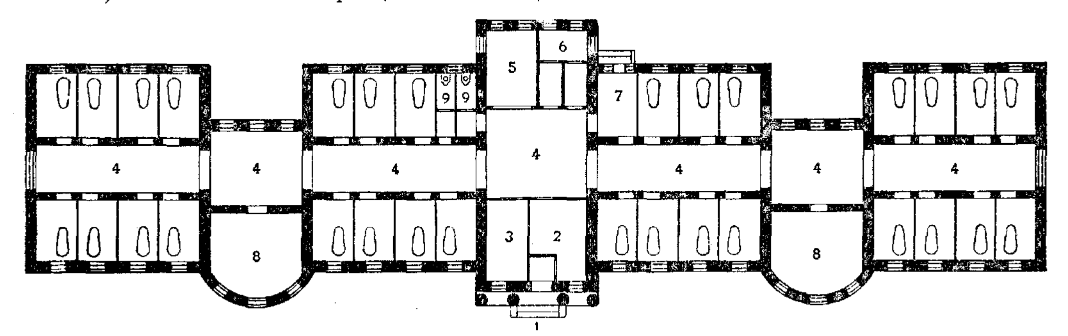


Рис. 1. План типового ванного здания для морских ванн на 30 кабин: *1*—вход; *2*—вестибюль; *3*—кабинет врача; *4*—коридор; *5*—ожидальня; *6*—бельевая; *7*—служебная; *8*—комнаты для отдыха; *9*—уборная.

2 кабины и б) с двумя раздевальнями на одну кабину. Каждое из подобных устройств имеет свои положительные и отрицательные стороны, при чем основным недочетом при отдельных раздевальнях следует считать излишнюю кубатуру ванных зданий, а следовательно, и высокую их построечную стоимость. Основная задача устройства отдельных раздевален заключается в предоставлении больному большего комфорта, а также в усилении пропускной способности ванного здания, что, впрочем, достигается лишь при установке двух кушеток в одной раздевальне или же при нахождении двух раздевален при одной ванной кабине. Увеличение количества проходящих через В. з. больных, при наличии подобного вида раздевален, не превышает, как показал опыт, 15—20% по сравнению с ванными зданиями без отдельных раздевален. Площадь пола кабины с одной ванной и кушеткой для раздевания должна быть, в среднем, около 8,5—11,0 *кв. м*. Площадь пола в общих ванных залах, приходящаяся на одну ванну, в среднем, 6,5 *кв. м*. Каждое хорошо устроенное В. з., кроме ванных кабин, должно еще иметь вестибюль для ожидания с площадью пола около 2 *кв. м* на 1 ванну, комнаты для отдыха с площадью около 4,5 *кв. м* на ванну, кабинеты для врачей, число к-рых определяется количеством проходящих через ванны больных, широкие и хорошо освещенные коридоры, шириной не менее 2,3 *м*, помещения для хранения чистого и грязного ванного белья, помещение для обслуживающего персонала и уборные. В нек-рых случаях раздевание больных выгоднее всего вести не в кабинах, а в общем помещении, к-рое в таких случаях может служить и комнатой для отдыха. План В. з. должен быть четкий и простой, допускающий удобную ориентировку в здании и устраняющий взаимнопротивоположный ток больных (см. рис. 1).

Наиболее совершенным типом здания для минеральных ванн следует считать здание нарзанных ванн 1928 года в Кисловодске (см. рис. 2). Оно—одноэтажное, с подвальным помещением. В первом этаже расположены вестибюль, служащий одновременно и ожидальней, площадью 95 *кв. м*, 60 отдельных кабин, вмещающих в себе по одной ванне, два зала для отдыха, площадью 124 *кв. м* каждый, кабинеты врачей, служебные помещения и уборные. Уменьшенная против нормы площадь вестибюля пополняется здесь наличием веранды (71 *кв. м*) и уширенными коридорами (3 *м*). Общая пропускная

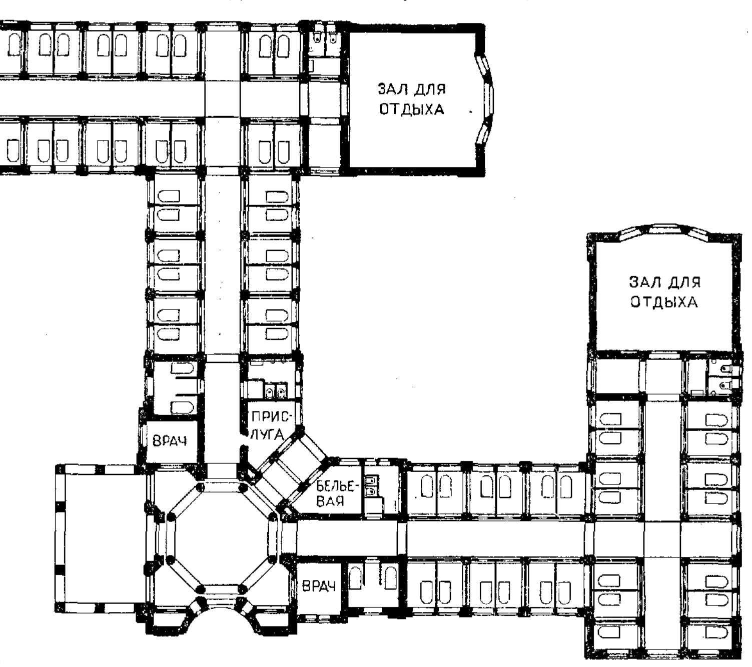


Рис. 2. План здания «Октябрьских» нарзанных ванн в Кисловодске, открытых в 1928 г.

способность В. з. около 1.500 ванн за 8-час. рабочий день. Под первым этажом находится подвальный этаж (технически-служебный),

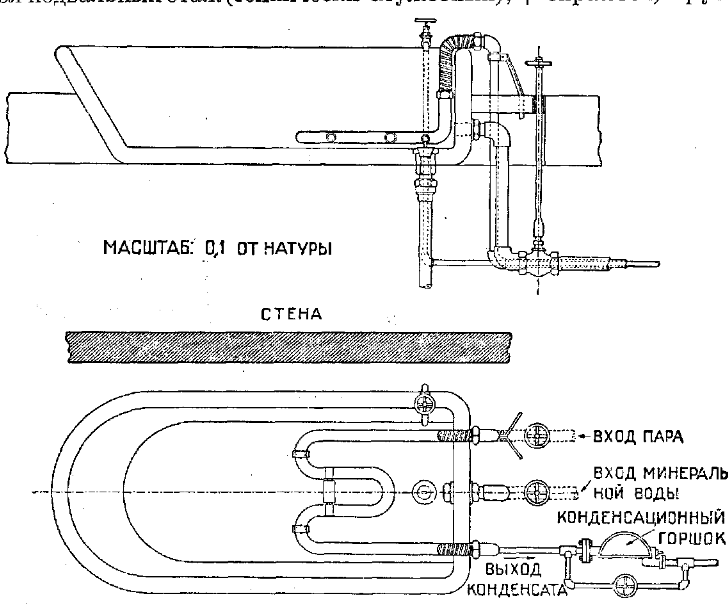


Рис. 3. Деталь оборудования ванны.

отделенный от первого массивным железобетонным перекрытием. В особых углублениях этого перекрытия вставлены в первом этаже ванны, уровень верхнего края которых находится выше пола кабины на 0,2 *м*, чем достигается наибольшее удобство входа

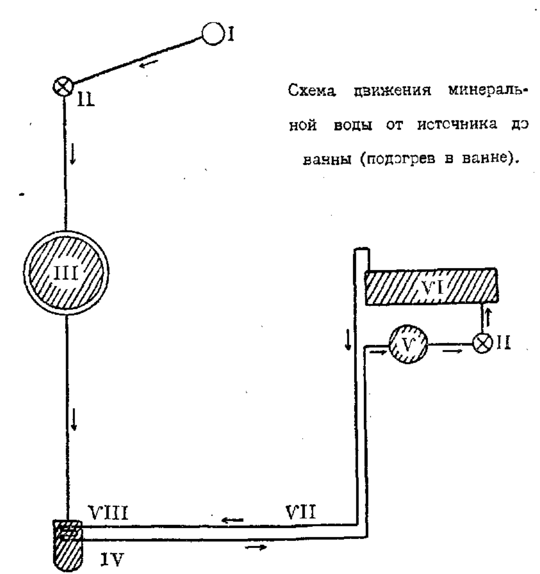


Рис. 4. *I*—источник минеральной воды; *II*—насосы; *III*—бак с холодной минеральной водой; *IV*—ванна; *V*—бак для сбора конденсата; *VI*—паровой котел; *VII*—паропровод; *VIII*—змеевик.

больного в ванну и выхода из нее. В других случаях ванна чаще всего устанавливается просто на полу, близ стены, с таким расчетом, чтобы можно было производить удобную очистку пространства между стеной и ванной. Под полом этажа, в котором находятся ванны, обычно монтируются (собираются) трубопроводы а) для подачи холодной и горячей минеральной воды; б) для подачи пресной воды; в) для подачи пара; г) для отвода отработанной (использованной) минеральной воды и парового конденсата. Монтаж трубопроводов должен быть обязательно таким, чтобы имелась возможность постоянного легкого осмотра и ремонта труб. Поэтому скрывание труб в толще междуэтажного перекрытия, в полах и стенах не должно допускаться.

Основных способов подогревания минеральной воды для ванн два: а) в самой ванне паром, проходящим по змеевику, погруженному в ванну (Кисловодск; см. рис. 3 и 4); в этом случае сверху змеевика должна быть помещена решотка, которая предохраняет больного от ожогов; б) путем смешивания горячей и холодной минеральной воды в самой ванне (Новая Мацеста, Старая Мацеста, Сергиевские Минеральные Воды, Саки и т. д.; см. рис. 5); для этого случая подогрев минеральной воды производится

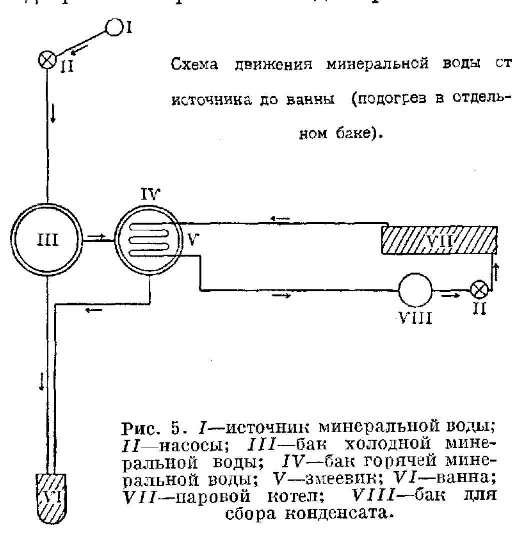


Рис. 5. *I*—источник минеральной воды; *II*—насосы; *III*—бак холодной минеральной воды; *IV*—бак горячей минеральной воды; *V*—змеевик; *VI*—ванна; *VII*—паровой котел; *VIII*—бак для сбора конденсата.

вне помещения кабины и даже вне ванного здания, в особых баках, тоже паром, протекающим по змеевикам, находящимся в баках. Смешивание холодной и горячей воды ведется вручную, но существуют и особые автоматические смесители (см. рис. 6 и 7). Их принцип заключается в направлении в один общий цилиндр двух струй воды—горячей и холодной. Размер притока обеих струй, обеспечивающий определенную t° смеси, регулируется двумя кранами, действующими от одной рукоятки.

С поворотом рукоятки автоматически уменьшается поступление воды холодной, и увеличивается приток горячей. Вследствие этого t° смеси легко меняется в одну или другую сторону. Прибор простой и удобный, но у нас еще мало известный. Выпуск воды из ванн—обычный, открыванием пробки в дне ванны; имеются, однако, и автоматические опоражниватели, устанавливаемые на определенный срок пребывания больного в ванне.

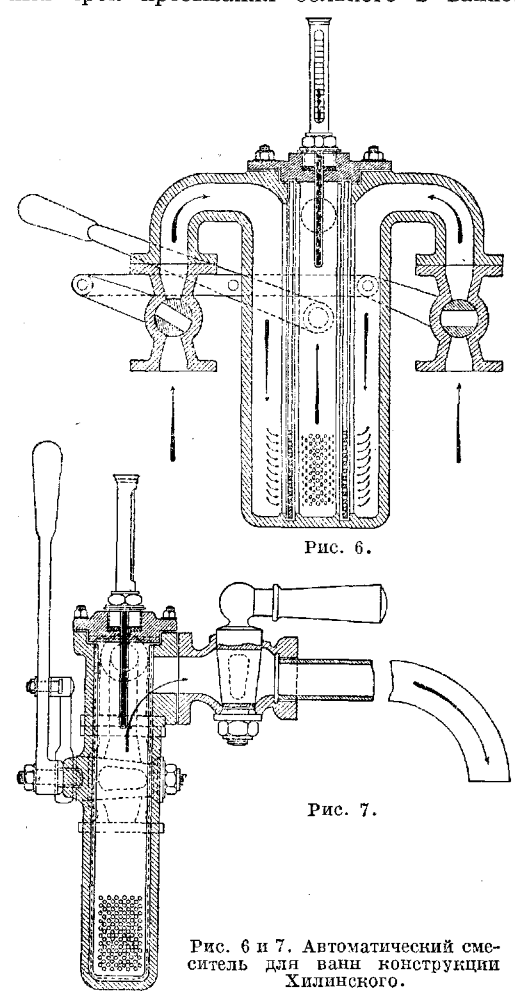


Рис. 6.

Рис. 7.

Рис. 6 и 7. Автоматический смеситель для ванн конструкции Хилинского.

Этот последний прибор отличается сложностью конструкции и требует установки часового механизма или же особого электромотора. В наших ванных зданиях таких приборов пока не имеется.

При устройстве горячих трубопроводов должны быть предусмотрены а) хорошая изоляция труб от остывания и б) устранение подвижек трубопроводов при их удлинении от повышения t°, что имеет существенное значение для паровых труб, где разность между t° трубы в холодном состоянии и при протекании в ней пара бывает очень значительной. Движение труб в своих гнездах и на поддерживающих кронштейнах поглощается устройством особых несложных приспособлений—«компенсаторов». Для получения пара необходимо наличие при В. з. особой котельной с паровыми котлами высокого давления (в 6—10 атмосфер). Обычные типы паровых котлов, устанавливаемых в подобных котельных, с жаровыми трубами—корнвалийские и ланкаширские, а также различные типы паровых водотрубных котлов. Средний расход пара на одну ванну зависит, гл. обр., от естественной t° минеральной воды и от величины расстояния ванны от котельной. По данным обследования, произведенного в Кисловодске, расход пара на ванну колеблется в пределах от 7,5 до 27,3 *кг*, в зависимости от указанных причин. Ориентировочно (для установления размера поверхности нагрева в котлах) может быть принята норма расхода пара на ванну в 10 *кг*, считая, что все паропроводы будут хорошо изолированы. При сооружении котельных следует обязательно учитывать необходимость установки запасных котлов на случай выбытия из строя или чистки одного из действующих.—Материал для ванн—чугун с эмалью, лучше всего кислотоупорный, фаянс и дерево. Применение деревянных ванн с узкой клепкой в Старой Мацесте дало отличные результаты в смысле срока их эксплоатации. Недостаток деревянных ванн—наличие щелей между клепками, требующее весьма тщательной периодической очистки и дезинфицирования. Недочет чугунных эмалированных ванн—сравнительно быстрое окисление их минеральными водами и приобретение неопрятного вида, особенно при недостаточно тщательном уходе за кранами и при наличии капели и течи из них. Фаянсовые ванны считаются лучшими, но дороги. Средние размеры чугунных и фаянсовых ванн: длина снаружи 1,50—1,86 *м*, длина внутри—1,42—1,69 *м*, ширина внутри—0,62 *м*, глубина—0,44—0,57 *м*. Степень наполнения ванны жидкостью принимают равной, в среднем, 250 *л*.

Отопление В. з.—центральное, обычно паровое. Осуществляется оно легко, т. к. в каждом случае при В. з. имеется котельная. При паровом отоплении свежим паром обязательна установка особых приборов—«редукционных» клапанов, понижающих давление пара из котла (4—8 и более атмосфер) до 1—1,5 атмосферы в трубопроводах и в приборах отопления внутри здания. Отопительные приборы—радиаторы и ребристые трубы. При исчислении их количества следует учитывать большое количество тепла, приносимое в помещение В. з. паром, идущим по паровым трубам для подогрева ванн, горячей водой, протекающей по трубопроводам к ваннам, а также того тепла, которое выделяется в изобилии от нагретой ванны. Во многих случаях все это, вместе взятое, создает необходимость установки самого минимального числа отопит. приборов.—Вентиляция В. з. в большинстве—центральная вытяжная, с удалением в потребных случаях газов, тяжелее воздуха, по низу. Обязательно устройство вытяжных камер с усиленным тепловым или механическим побуждением.—Во всех ванных помещениях должны быть предусмотрены в полу «трапы»—особые приспособления для свободного удаления обильно стекающей из ванн и душей воды. Полы

рекомендуется делать из метлахских плиток. В хорошо оборудованных В. з. устраиваются из керамиковых или изразцовых плиток панели в ванных кабинах и в общих зданиях залах. Подача воды к В. з. производится по трубопроводам, материал которых избирается в зависимости от хим. состава проходящей по трубам воды. Т. о., трубы могут быть чугунные, железные, железные оцинкованные, алюминиевые, медные, керамиковые и, наконец, в последнее время за границей с большим успехом начинают применяться деревянные. В трубопроводах наших В. з. чаще всего употребляются трубы чугунные и железные оцинкованные. Наиболее значительный по своему протяжению трубопровод от серных источников в Старой Мацесте до ванных зданий Новой Мацесты выполнен из керамиковых труб, которые за ряд лет доказали полную свою пригодность и практичность. Недостатком керамиковых трубопроводов является их слабая сопротивляемость внутренним давлениям, превосходящим 2 атмосферы. Недочетом железных и чугунных труб можно считать их быструю изнашиваемость от действия минеральной воды. При устройстве внешних трубопроводов необходимо тщательно предупредить всякую возможность проникновения в них посторонних минеральных, почвенных и иных вод. Необходимо также вести устройство трубопроводов минеральной воды с таким расчетом, чтобы их сечение было, по возможности, целиком заполнено жидкостью. В отношении рационализации устройства ванных зданий за последнее время предложено много усовершенствованных конструкций. Основная цель применения этих усовершенствований—удешевление себестоимости процедур. В условиях нашей курортной действительности, на многих курортах с примитивным устройством В. з. еще далеки от вышеприведенных норм и образцов (см. *Курорты*). **Н. Гаврилов.**

ВАННЫ водяные, т. е. погружение тела на б. или м. продолжительное время в заранее приготовленную воду, являются одной из самых обычных и, вместе с тем, очень важных гидротерап. процедур. Они делаются в специально приспособленных водовместилищах, обычно во всем известных ваннах, гораздо реже в бассейнах большей или меньшей величины, а при нужде даже в кадушке, корыте и т. д. В. водяные можно подразделить: 1) п о в е л и ч и н е—на В. общие, или полные, когда погружается все тело до шеи (для взрослого требуется 200—300 *л* воды, а для ребенка всего 50—100 *л*), и на местные, или частичные, для какой-нибудь части тела, а именно: половинные, или поясные, когда ванна наполняется только до половины; сидячие, или, точнее, тазовые, когда в воду опускается весь таз с нижней частью живота и верхней частью бедер (ок. 25—50 *л*); затем ручные, ножные (по 5—15 *л*), затылочные и т. д.; 2) по т е м п е р а т у р е—на В. индиферентной t°(в 34—35°), на В. с более низкой t°—прохладные и холодные (последние ниже 20°)—и с более высокой—теплые и горячие (последние выше 40°); 3) п о п р о д о л ж и т е л ь н о с т и—на В. кратковременные (1—5 мин.), обычной продолжительности (15—30 мин.), длительные (часами) и постоянные (целыми сутками); 4) п о с о с т а в у—на В. простые (из одной пресной воды), лекарственные (с прибавлением различных газов, солей, ароматических веществ и т. д.) и, наконец, «комбинированные», когда к действию воды присоединяется еще и воздействие какого-нибудь другого физ.-терап. фактора (напр., В. гидроэлектрические и т. д.).

Д е й с т в и е В. на организм обусловливается теми же самыми моментами, как и при прочих водолечебных процедурах, а именно: раздражением термическим, механическим и иногда химическим (см. *Водолечение*); но так как при применении В. с телом приходит в соприкосновение гораздо бóльшая масса воды и обычно на более продолжительное время, то поэтому происходит и более значительное воздействие как на кожу, так и на весь организм вообще, особенно на теплообмен, кровораспределение, нервную систему; наконец, здесь яснее выступает действие гидростатического давления (на кровообращение и дыхание). В силу того, что каждый из вышеуказанных моментов может изменяться в широких пределах и что все они могут комбинироваться между собой самым различным образом, действие различного рода В. может быть весьма различно.

А. Чаще других употребляются п р о с т ы е в о д я н ы е В. (и именно о б щ и е). Из них о б щ и е В. и н д и ф е р е н т н о й t° не производят непосредственного раздражения кожных покровов и не оказывают заметного действия ни на теплообмен, ни на нервную систему, ни на внутренние органы, но они вовсе не остаются безразличными для организма. Прежде всего, они очищают кожу от различного загрязнения извне и от различных собственных выделений, помогают удалению отживших слоев эпидермиса и, вместе с тем, прекрасно стимулируют деятельность кожи, что имеет очень существенное влияние на все жизненные процессы как здорового, так и больного организма. Поэтому их применяют с гиг. и профилактическими целями, и т. к. при этом со стороны организма не требуется никаких затрат, никаких компенсаторных усилий, то их можно назначать не только детям, старикам и, вообще, слабым субъектам, но даже и большинству б-ных (более тяжелым из б-ных все же следует дать перед В. легкое возбуждающее и иметь наготове более сильное). Затем, такие В., особенно несколько более теплые (на 1—2°), более продолжительные (в 30 и более минут) и применяемые повторно, являются хорошим успокаивающим средством и показуются при различных нервных заболеваниях с явлениями возбуждения, при различного рода болевых ощущениях, гиперэстезиях, кожном зуде. Благодаря воздействию на поверхностные слои кожи (очищающему, размягчающему, дезинфицирующему) и улучшению кровообращения в ней, они приносят пользу при целом ряде кожных страданий, особенно при распространенных воспалительных дерматозах. Далее, благодаря благотворному влиянию на почечную паренхиму, а также и усилению викарной функции кожи, их применяют при нефритах, нефрозах и т. д. За последнее время эти В. рекомендуются и при различных

заболеваниях легких (эмфизема, хрон. бронхиты, бронхиальная астма). Такие же В., но с постепенно понижающейся t° (приблизительно на 5—10°), назначаются при инфекционных заболеваниях, особенно протекающих с высокой t°, с затемненным сознанием, с упадком сердечно-сосудистой деятельности (напр., при тяжелых формах брюшного тифа); при этом обычно во время самой В. б-ного слегка растирают, а иногда еще обливают ему голову более холодной водой. Наконец, В. постоянные, особенно в виде т. н. «водяной постели Гебра» (ванны с особыми приспособлениями для удобного лежания б-ного, для опускания его в В. и вынимания, для постоянной смены воды, для поддержания ее t° на уровне 35—37°), применяются при распространенных кожных поражениях, сопровождающихся сильной болезненностью, изъязвлениями, нагноением (напр., при pemphigus, ожогах, пролежнях, при обширных инфицированных ранениях и т. д.; затем, при глубоких операциях на прямой кишке, при явлениях возбуждения у психических б-ных, при тяжелых формах суставного ревматизма).

Общие горячие В. обусловливают резкую гиперемию покровов, сильно возбуждают сердечно-сосудистую и нервную системы, повышают кровяное давление, ограничивают теплоотдачу, усиливают обмен веществ, сначала безазотистый, а затем уже и азотистый, и под конец вызывают потовыделение. Они должны быть кратковременными, т. к. довольно скоро уже наступают чувство утомления, общая слабость, одышка, сердцебиение, головокружение. Эти побочные неблагоприятные явления, раз появившись, затем быстро усиливаются, если только не прекратить ванны. Смачивание головы и лица холодной, а у иных и горячей водой, уменьшает эти явления (делается оно как до начала ванны, так и во время нее). После горячих ванн необходим достаточный отдых (не менее 20—30 мин.) и, кроме того, если желательно поддержать потоотделение, то требуется завертывание в теплые одеяла и питье горячего, а если, наоборот, нужно прекратить потоотделение и освежить б-ного, то необходима какая-нибудь прохладная процедура (обливание, душ, полуванна). Горячие ванны применяются чаще всего как потогонное и усиливающее обмен средство при обычных к тому показаниях (напр., заболевание почек, особенно с отеками, хрон. отравления, различные поражения ревматич. характера, особенно суставов, подагра и т. д.); гораздо реже—при некоторых инфекционных заболеваниях, особенно в детском возрасте, в альгидном периоде холеры, а также и при нек-рых кожных поражениях (напр., prurigo, чешуйчатый лишай); наконец (очень редко), как возбуждающее средство (опускание в воду 40—50°, но всего лишь на несколько секунд). В общем, в Европе горячие ванны употребляются не часто, в Японии же такие ванны (с t° 40—45° и даже выше, но обычно всего по 2—5 мин., редко больше, и повторяемые через 1—2 дня, а то и ежедневно) являются очень распространенным народным средством и применяются с целью освежения, укрепления и даже закаливания. Противопоказаниями к горячим ваннам служат заболевания сердечно-сосудистой системы, особенно сопровождающиеся ясным ее ослаблением, повышенное кровяное давление, наклонность к кровотечениям, tbc легких, сильная слабость и общее истощение.— Общие холодные В., применяемые еще реже, также являются сильно возбуждающим средством для нервной системы и общего обмена, но, в противоположность горячим, вызывают б. или м. значительную отдачу тепла. Они должны быть также кратковременными (всего 1—3 мин., редко больше и часто меньше), т. к. требуют от организма большой затраты сил, и никогда не должны доводиться до появления «вторичного озноба». Наоборот, при правильно проделанных и хорошо дозированных холодных ваннах, первоначальное ощущение холода, озябания быстро проходит и заменяется приятным чувством тепла, согревания, чему очень помогают усиленные движения, растирания; кроме того, появляется чувство свежести, бодрости, улучшается самочувствие, и повышается трудоспособность. Поэтому холодные ванны обычно применяются как общее возбуждающее и тонизирующее средство, как повышающее обмен, особенно при лечении ожирения, как закаливающее, как охлаждающее после применения всевозможных тепловых процедур и при нек-рых инфекционных заболеваниях, особенно, если имеется очень высокая t° и значительное угнетение нервной системы. Назначаются холодные В. людям более крепким, хорошо упитанным, не очень раздражительным и б. или м. привыкшим уже к холоду; абсолютные противопоказания для них те же, что и для горячих и, кроме того,—поражения почечной паренхимы, большинство т. н. «ревматических или простудных» заболеваний, а также болевые и спазматические явления.

Местные В. оказывают на весь организм, в общем, меньшее воздействие, но зато их можно делать более интенсивными и по t° и по времени. Благодаря этому, с помощью их можно добиться более сильного действия непосредственно на месте применения, а вместе с тем и более резкого рефлекторного на отдельные определен. органы.—I. Наиболее важными из местных В. являются сидячие В., к-рые делаются в сосудах особой формы (усеченный конус, обращенный основанием кверху и с этого края косо срезанный); в них обычно имеются приспособления для быстрого наполнения ванны то горячей, то холодной водой, для опорожнения, для пропускания сильной и широкой струи той или другой t° и, наконец, для одновременного воздействия мелкими струйками под давлением на спину и на промежность. Б-ной садится в эти В., согнувши ноги в тазобедренных и коленных суставах и перегнувши голени через передний, более низкий край; при этом спиной он откидывается к более высокой задней спинке, а согнутыми в локтях руками опирается на особые подставки по бокам В. Вода должна доходить до уровня пупка, а остальные части тела, не погруженные в воду, покрываются одеялами, ступни же иногда опускаются в ушат с теплой водой. Сидячие В. применяются при заболеваниях кишечника,

особенно его нижних отделов, всей мочеполовой системы и, кроме того, кожи и мягких частей этой же области. При этом холодные, но кратковременные В. (20—10° и 3—5 мин.) в конечном результате вызывают усиленный прилив крови и возбуждают нервные и мышечные аппараты, а потому являются показанными при атонии мочевого пузыря, кишечника, при скудных регулах, половой слабости; теплые (ок. 35° и 20—30 мин.) вызывают умеренную гиперемию указанных выше органов и тканей и потому производят успокаивающее действие при болях и спазмах различного происхождения и рассасывающее—при различных воспалительных процессах; наконец, горячие (в 40—42° и 10—15 мин. и более) действуют еще сильнее в том же направлении, но усиливают menses и могут вызвать даже аборт.—II. В. ножные и ручные можно проделывать в ушате, тазу и т. д., но лучше иметь особо приспособленные ванночки, где можно по желанию быстро менять t° воды, а также и пропускать последнюю с большей скоростью («проточные ванны»). Эти В. применяются либо холодными—в 20° и ниже, но кратковременными—в 3—5 мин. и меньше (тогда они обычно сопровождаются растираниями как во время самой В., так и после), либо горячими—в 40° и выше, но более продолжительными—в 10—15 мин. и более, либо же, наконец, переменными: сначала на 1—2 мин. горячая вода (40—42°) и затем на $^1/_3$—$^1/_2$ мин. холодная (15—10°); так меняют t° несколько раз в течение 5—10 мин. При этом всегда стараются добиться ясного покраснения кожи и чувства согревания. Т. о., действие этих В. обусловливается, гл. обр., температурным раздражением, но иногда к этому присоединяется механическое (растирания) и реже даже химическое (прибавка соли, горчицы). Эти В. применяются, с одной стороны, для чисто местного воздействия на конечность (горячие—при различных остатках воспалительных процессов: рубцы, инфильтраты мягких частей, тугоподвижность и припухлость суставов; а холодные и отчасти переменные—при варикозно расширенных венах, ознобленнях, вазомоторных расстройствах) и, с другой—для воздействия на более отдаленные органы (ножные холодные и переменные—при приливах крови к голове, при бессоннице, при застоях в тазу; ручные, обычно горячие,—при приступах сердечной и бронхиальной астмы, при отеке легких, при болях в сердце).—III. В последнее время стали применять местные горячие В. с постепенно повышающейся t° (по Hauffe). Техника их такова: та или другая конечность (лучше начинать с верхней) опускается в ванночку с водой в 37°; б-ной сидит или даже лежит и хорошо укрывается одеялами; t° в течение первых 10—15 мин. постепенно повышается до 40—45 и даже 47° (именно до наступления ясного потоотделения), а затем поддерживается на том же уровне еще минут 20, но при побледнении или посинении лица, при ухудшении самочувствия, при ослаблении и ускорении пульса или учащении дыхания—В. нужно немедленно же прекратить; после этого б-ного завертывают в одеяло и укладывают минут на 30 в постель, где он постепенно охлаждается. Делают эти В. раз в сутки, сначала ежедневно, затем реже, а всего 15—20 раз. По мнению Гауффе, при этом наступает расширение не только периферических сосудов, но и более глубоких (тогда как при воздействии резких t° последние сокращаются), благодаря чему В. не только не обременяют сердца, а, наоборот, стимулируют его, облегчают его работу. Показания к ним, в общем, те же, что и для общих и местных горячих ванн и, кроме того, заболевания сердечно-сосудистой системы, как-то: неврозы сердца, ослабление его деятельности, артериосклероз, особенно же повышение кровяного давления и приступы грудной жабы.

Б. Ванны лекарственные, т. е. В. с прибавлением к обычной пресной воде различных веществ, по своему действию отличаются от обычных водяных, т. к. эти вещества могут, с одной стороны, изменить физические и др. свойства среды, в к-рую погружается б-ной, а с другой—оказывать на организм особое, им свойственное действие.—I. Из В. газовых, т. е. с прибавлением газов, особое значение имеют для гидротерапии искусственные углекислые. Они приготовляются а) пропусканием CO_2 из баллона со сгущенным газом в воду, уже налитую в ванну, через положенные на дно ее плотные резиновые трубки с небольшими отверстиями; б) образованием CO_2 непосредственно в самой ванне, для чего в ней растворяют соду в количестве около $^1/_2$—1 *кг*, а затем туда же прибавляют столько же неочищенной соляной или серной к-ты, сильно разведенной, пропуская ее через такие же трубки, или кладут на дно ванны плотные, но хорошо растворяющиеся патентованные лепешки различного состава; в) предварительным насыщением воды, чаще холодной, под давлением $1^1/_2$—2 атм. в особых аппаратах—колонках (смеситель). Последний способ дает наилучшее насыщение воды CO_2, ближе всего подходящее к естественному (более равномерное, более сильное, более тесно связанное) и дающее быстрое образование многочисленных мелких пузырьков на теле погрузившегося в ванну больного (подробнее о механизме действия, способе применения, показаниях и противопоказаниях см. *Бальнеотерапия*). За углекислыми следуют кислородные В., способ приготовления которых, в общем, такой же, как и для CO_2-ванн, но хим. состав средств для приготовления их другой (здесь берется чаще всего Natrium perboratum и Magnesium superoxydatum или Kalium hypermanganicum). O_2-ванны делаются обычно в 35—30° при 10—20 мин. продолжительности, ежедневно, всего 20—25 ванн подряд. Действие их отличается от действия CO_2-ванн тем, что, во-первых, здесь нет такого сильного насыщения газом, а следовательно, и такого обильного образования пузырьков его, а во-вторых, тем, что O_2 не раздражает так кожи, как CO_2 и, поступая в организм, действует на него совсем иначе. В общем, O_2-ванны благотворно влияют на кровообращение, слегка возбуждают и регулируют сердечную деятельность, тонизируют сосуды, но слабее, чем CO_2-ванны,

кровяное же давление скорее понижают, на нервную систему производят не возбуждающее, а явно успокаивающее действие; кроме того, они улучшают функцию кожи и повышают диурез. Главные показания к ним следующие: различные заболевания сердечно-сосудистой системы, с нерезкими явлениями упадка сердечной деятельности или с ослаблением тонуса периферических сосудов; некоторые нервные заболевания с явлениями раздражения, а также нервные сердцебиения, Базедова б-нь, климактерические расстройства; нек-рые инфекционные заболевания, особенно те, где сильно поражается сердечно-сосудистая система, или уже в периоде выздоровления. Иногда применяются воздушно-водяные, или «жемчужные В.», где воздух тем или другим путем с силой, но небольшими струйками, вдувается в ванны (баллон с сжатым воздухом или воздушно-нагнетательный насос). Действие их, в общем, напоминает действие O_2-ванн, но заметно слабее. Применяются они, главным образом, у нервных, раздражительных б-ных.—II. Большое практическое значение имеют и В. с прибавлением различных солей. Из таких В. чаще всего употребляются соленые В., т. е. с прибавлением 3—9 и даже 15—18 *кг* простой неочищенной или морской соли, а иногда близкой к последней Страсфуртской или же Крейцнахской и др. (последние дóроги); иногда для этого берут 2—3 *л* крепкого маточного рассола (с содержанием твердых частей до 30—40%) или просто морскую воду; иногда же к этим В. с маточным рассолом или из морской воды прибавляют еще по 4—6 *кг* соли. Техника довольно проста: t° 33—35°, иногда и выше, применять ежедневно, продолжительность 20—30 мин.; весь курс лечения 20—30 ванн. Действие таких ванн подходит к действию б. или м. крепких рапных ванн. Применяются они чаще всего при разнообразных заболеваниях суставов, преимущественно ревматического характера; затем, при подагре, золотухе, особенно в детском возрасте, где часто оказывают прекрасное укрепляющее действие. Иногда к ваннам прибавляется, вместо соли, сода (около $^1/_2$ *кг*) или поташ (100—500 *г*), но в чистом виде эти содовые В. применяются редко (только при нек-рых кожных заболеваниях для размягчения и удаления эпидермиса), а гораздо чаще—в смешанном—в виде соляно-щелочных ванн. Техника и показания те же, что и для соленых.—Наконец, применяются В. серные, железные, сулемовые, иодистые, тимоловые и мн. др., для приготовления к-рых употребляются различные патентованные составы или определенные лекарственные вещества. Действие этих В. основано на свойствах прибавляемых веществ. В настоящее время они применяются редко и то почти исключительно при определенных кожных заболеваниях.—III. Ароматические В.,—В. с прибавлением отвара различных пахучих трав, напр., ромашки, мяты или сборов из них, напр., Species aromatica (1—2 *кг* заварить на ведро воды, и через полчаса отвар слить в ванну, или же положить весь состав в холщевый мешок и в таком виде опустить в ванну). Гораздо чаще пользуются сосновым экстрактом, простым отваром молодых сосновых ветвей и шишек или особым порошком, главной составной частью к-рого является Oleum pini; прежние препараты, например, флюиноль, пинофлюоль,—гораздо дороже, но без особых преимуществ. Техника таких ванн: t° 34—37°, 15—20 мин., ежедневно. Своим несколько раздражающим влиянием на кожу и приятным запахом они усиливают успокаивающее действие тепловатых ванн; быть может, здесь играет большую роль и психическое влияние. Ароматические ванны охотно назначают при явлениях переутомления нервной системы, при ее чрезмерной раздражительности, а также при различных ревматических и невралгических заболеваниях.—IV. Наконец, применяют В. с прибавлением различн. веществ, то умеряющих раздражение кожи, то специфически на нее действующих, то просто б. или м. ее раздражающих. К первым относятся В. с отваром отрубей, особенно миндальных (от $^1/_2$ до $1^1/_2$ *кг*), крахмала (2—3 *кг*), солода, клея и т. д.; ко вторым—В. с танином (10—15 *г*), отваром дубовой коры (1—$1^1/_2$ *кг*), квасцами, дегтем, мылом и т. д. и, наконец, к третьим—В. с прибавлением скипидара (20—30 *г* в виде эмульсии), муравьиного спирта (200—300 *г*), разных патентованных веществ, но чаще всего с прибавлением горчицы (последней на ванну берется 100—250 *г*; измельченная в порошок, она размешивается предварительно с теплой водой до появления ясного запаха и затем прибавляется прямо к ванне или же опускается туда в мешочке) или же 200 *г* горчичного спирта, или 2 *г* горчичного масла, растворенного предварительно в спирту. Эти ванны, довольно часто применяемые в народе, врачами назначаются редко, только при нек-рых специальных заболеваниях кожи. Исключение представляют: 1) горчичные ванны, к-рые охотно назначаются как в виде местных, ручных или ножных, для получения быстро наступающего и сильного отвлекающего действия, так и в виде общих, именно при некоторых инфекционных болезнях, особенно в детском возрасте, и 2) нек-рые из патентованных В., например, транскутанные, которые, якобы, дают хорошие результаты при упорных, затяжных случаях суставных поражений, при таких же невралгиях и т. д.

К В. комбинированным относятся: I. Кинетотерапевтические В., при к-рых б-ного заставляют делать в воде с t° чуть выше индиферентной те или другие движения, смотря по заболеванию. Применение их основывается на том, что в воде гораздо легче производить движения, если только они медленны, т. к., с одной стороны, здесь значительно уменьшается вес тела, а с другой—уменьшаются и болевые ощущения и спазматические явления. Обычно они назначаются при хрон. ишиасе, но могут быть с пользой применены и при целом ряде др. расстройств движения.—II. В. волнистые, когда вода в ванне с помощью того или иного механизма приводится в движение наподобие морских или речных волн. Здесь не только усиливается обычное температурное раздражение, но к нему присоединяется еще

и значительное механическое, почему и получается возбуждающее и усиливающее обмен действие даже при индиферентной t°.— III. В. гидроэлектрические, т. е. такие, через к-рые пропускается электр. ток, но так, чтобы он проходил и через находящегося в В. б-ного. Обычно они бывают двуполюсными, при чем один полюс в виде одного или нескольких больших электродов, лучше угольных, помещается у ножного конца ванны, а другой такой же—за спиной б-ного, или же вся ванна подразделяется на две равные части резиновой перегородкой с вырезкой, так что, когда больной ляжет, то ток из одной половины в другую может пройти только через него (существуют, наконец, четырех- и даже пятикамерные ванны). Ток берется гальванический, фарадический и, гораздо реже, синусоидальный (в виду его неблагоприятных, часто опасных побочных действий). Сила тока для первого рода ванн 50—100 и даже 200 mA, при обычном напряжении около 60—70 V; для второго—чаще всего по самочувствию—до появления слабого покалывания (обычно около 10—15 mA) и для третьего—не более 30—40 mA при 30 V. Продолжительность их 10—15 мин., редко больше, t° около 35°; повторяемость через день или ежедневно, всего 20—30 В. Действие этих В. сложно, при чем значение электр. тока значительно превалирует, тогда как вода является, гл. обр., удобным электродом, плотно прилегающим на большой поверхности тела; иногда в В. прибавляют поваренной соли или каких-либо других не безразличных веществ, тогда действие В. может еще больше осложниться (напр., дубильнотаниновые В.). В общем, такие В. действуют, гл. обр., на сердечно-сосудистую систему: увеличивают количество крови, выбрасываемой сердцем в единицу времени, замедляют пульс и иногда заметно его регулируют; кровяное давление при В. с переменным током повышается, а с постоянным—понижается; кроме того, они оказывают благотворное влияние на нервную систему, при чем первые—больше возбуждающее, а вторые—успокаивающее. Вот почему эти В. являются хорошим вазомоторным средством при различных состояниях ослабления сердечной деятельности, при ее неправильности и при самых разнообразных болезненных ощущениях в области сердца (сжимание, биение, замирание) как при органических, так и при чисто нервных. Затем, они применяются при некоторых заболеваниях центральной нервной системы функционального характера, а также и при некоторых формах невралгии; наконец, применяют их и при ревматических, а также и подагрических поражениях суставов и мышц (особенно с прибавлением сильно раздражающих веществ).

Лит.: Руководство по физиотерапии, под ред. С. А. Бруштейна, Л., 1928; Физиотерапия практического врача, под ред. С. Б. Вермеля, М., 1928; Сторожев Г., Водолечебная практика, М., 1914; Strassburger J., Wirkung von Bädern unter normalen u. pathologischen Bedingungen (Handbuch d. normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. von A. Bethe, G. Bergmann u. and., B. XVII, B., 1926); Strasser A., Kisch F. u. Sommer E., (Handbuch der klinischen Hydro-, Balneo- u. Klimatotherapie, B.—Wien, 1920). **И. Горбачев.**

Ванны для ребенка. В. широко применяются у детей как с гиг., так и с терап. целью (ванна должна быть фаянсовая, эмалированная или цинковая, отнюдь не деревянная, вместимостью для грудного ребенка не меньше 18—20 *л*). Первая В. делается немедленно вслед за перевязкой пуповины. По вопросу же о том, купать ли затем новорожденного до отпадения пуповины, пока единомыслия между врачами не достигнуто. Можно считать доказанным, что купанье заметно не отражается на времени отпадения пуповины (Зайцев, Швейцер, Berend, Racz, Келлер), но ряд авторов отмечает, что у купавшихся детей несколько чаще наблюдается инфекция пупка. До полного заживления пупка, во всяком случае, купать можно только в хорошо прокипяченой воде. В родильных же учреждениях с опытным по уходу, но обремененным работой персоналом лучше не купать (Jaschke). В дальнейшем гиг. В. в 35°, а в течение первых дней (в особенности у очень слабых детей) в 36—37°, продолжительностью от 5 до 10 мин., делаются ежедневно. Мыло должно быть нейтральное, без раздражающих примесей (яичное, марсельское). Время купанья—утро или вечер, безразлично, но не следует его менять, т. к. ванной определяется привычный суточный обиход ребенка. В В. ребенок поддерживается на весу левым предплечьем купающей, правой же рукой его все время ополаскивают и слегка растирают кожу. После В. его окачивают водой t° на 1° ниже t° ванны. Во втором полугодии t° В. может быть снижена до 34—33°. После года обычно купают реже, но ежедневная В., только более прохладная, в 31—32°, является очень полезной. Слабых детей, сильно остывающих и плохо берущих грудь после В., купают реже (2—3 раза в неделю) и сокращают продолжительность В. Противопоказанием для гиг. В. является чрезмерная слабость ребенка, обширные воспалительные процессы на коже, в особенности мокнущие, и, в исключительных случаях, у невропатов, непреодолимый страх перед В.—С терап. целью применяют индиферентные, прохладные, горячие и лекарственные В. Индиферентные В. в 34—35°, в особенности более продолжительные (до 20—30 мин.), действуют успокаивающе и назначаются при спастических состояниях (параличах) и возбуждении (бессонница). Прохладными В. пользуются в качестве жаропонижающего при различных инфекционных б-нях. Они противопоказаны у детей до года, при сердечной слабости и обширных поражениях легкого. Т° комнаты должна быть не ниже 18°, белье слегка подогревается. Ребенка сажают в В. t° в 35—33° и, постепенно подливая холодную воду со стороны ног, охлаждают воду до 32—30°, при чем все время рукой растирают кожу ребенка; продолжительность В.—5—10 мин. После В. хорошо укрывают ребенка. Такие В. назначаются 1—2 раза в день. Горячие В. готовят в 35—36° и, постепенно добавляя горячую воду, доводят до 38—40° и 41°; на голову ребенка кладут платок, смоченный холодной водой; продолжительность В.—5—15 мин. Необходимо все время следить за пульсом и дыханием; если ребенок

плохо переносит В.,—пульс слабеет, появляется цианоз,—В. отменяются. Горячие В. обладают возбуждающим и отвлекающим действием и назначаются при угрожающем коллапсе (Шлосман), при менингитах, при нефритах, в случаях сильного уменьшения количества мочи, при тяжелых расстройствах питания и склеродермии. Особенно широко они применяются в последнее время при бронхопневмониях и капиллярном бронхите (Feer, Marfan, Koplik), нередко для усиления действия—в виде горячих горчичных ванн (50—100 *г* горчицы на В.). После ванны—грудь или теплое питье. Нек-рыми авторами горячие В. рекомендовались при гоноррее у девочек. С большой осторожностью следует применять горячие В. у очень ослабленных детей и при ослабевшей сердечной деятельности (возбуждающие средства до или после В.).—Из лекарственных В., кроме горчичных, чаще всего применяются: 1) соленые В. (100 *г* соли морской или поваренной на 10 *л* воды), обладающие тонизирующим действием и назначаемые, преимущественно, при рахите; курс лечения (Медовиков) 20 В. по 2 раза в неделю (у детей с нежной кожей полезно, во избежание раздражающего зуда, последующее обливание пресной водой t° на 2° ниже t° В.); 2) В. с прибавкой крахмала или пшеничных отрубей (200—600 *г* на В.), оказывающие успокаивающее и мягчительное действие на кожу, применяются при гиперкератозах, хрон. крапивнице, strophulus'е. Более энергичным вяжущим действием обладают В. с прибавкой танина (20—30 *г*) или, лучше,—отвара дубовой коры (50—60 *г* на 1 *л* воды; отвар подливается в В.): они полезны, в особенности, при мокнущих воспалительных процессах на коже; 3) серные В. (деревянная В.); Sol. Vlemingkx от 15 *куб. см* на ванну у грудных, до 30 *куб. см* у старших на 50—80 *л* воды; продолжительность В. 5—10 мин.; применяются они при зудящих, немокнущих кожных сыпях; 4) вяжущие и дезинфицирующие с прибавкой марганцевокислого калия (0,03—0,06 *г* на 1 *л* воды) при пиодермии, фурункулезе; в виде сидячих ванн при гонорройном вульвовагините; при длительном применении вызывают желтую окраску кожи. **Р. Лунц.**

ВАН-СЛАЙКА МЕТОДЫ (Van Slyke). А. Метод определения *резервной щелочности* (см.) основан на вытеснении из плазмы крови серной к-той углекислоты, объем которой измеряется. Аппаратура—см. рис. 1 и 2.—Реактивы: 1) 1% раствор NH_3 (не содержащего CO_2), 2) 10% серная к-та 3) октиловый алкоголь (вторичный), 4) ртуть 1.600 *г*. Способ выполнения: 3 *куб. см* оксалатной плазмы насыщаются CO_2 в делит. воронке *A* (см. рис. 2) путем многократного вдыхания через *d* воздуха; в *B* находятся стеклянные бусы, на к-рых оседает влага выдыхаемого воздуха. Определение производится в аппарате (см. рис. 1), наполненном Hg до *a* и *b* для вытеснения воздуха. При открытом кране *f* ртуть в *b* промывается аммиаком (1) для удаления следов кислоты, раствор удаляется, под остатки его подводится 1 *куб. см* приготовленной плазмы и впускается через кран *E* в градуированную трубку *F*, последовательно впускаются 0,4 *куб. см* воды, 0,5 *куб. см* воды, содержащей 1/4 капли октилового алкоголя, 0,5 *куб. см* H_2SO_4 (2) и доливается водой до метки 2,5. Кран *E* запирается. Груша *H* спускается до перехода жидкости в *g*, а ртути—до крана *f*. Кран *f* запирается, аппарат вращают 15 раз для выделения CO_2. Вращением крана сообщают *g* с *d*, опусканием *H* почти вся жидкость переходит в *d*, *g* соединяется с *c*, и *H* поднимается до установки в груше ртути на одном уровне с градуированной трубкой. Объем выделенной CO_2 отсчитывается и вычисляется по таблицам или по следующей формуле:

$$x = \frac{B}{760}(100{,}8-0{,}27t)\,(v-136+0{,}002t).$$

x — колич. *куб. см* CO_2, приведенных к 0° и 760 *мм* Hg. *B*—отсчитанное барометрическое давление, *t* — температура, *v*—измеренный объем. В норме колич. CO_2 колеблется между 55 и 70 объемными процентами. Применяется для определения состояния ацидоза или алкалоза в организме. Способ точный, вполне удовлетворяет потребностям клиники. Ван-Слайк и Нейль (Neill) предложили способ определения резервной щелочности измерением давления CO_2 при постоянном объеме.

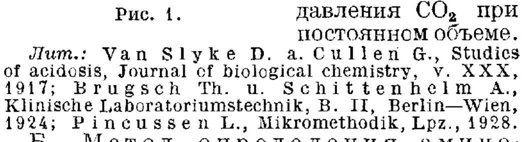


Рис. 1.

Лит.: Van Slyke D. a. Cullen G., Studies of acidosis, Journal of biological chemistry, v. XXX, 1917; Brugsch Th. u. Schittenhelm A., Klinische Laboratoriumstechnik, B. II, Berlin—Wien, 1924; Pincussen L., Mikromethodik, Lpz., 1928.

Б. Метод определения амино-групп. Метод основан на разложении амино-групп азотистой к-той с выделением

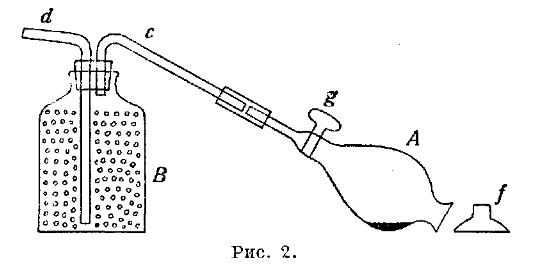


Рис. 2.

свободного N, измеряемого в газовой бюретке: $R-CH.NH_2-COOH + HNO_2 = R-CH.OH-COOH + HO_2 + N_2$. Аппаратура—см. рис. 3 и 4. Предложены макро- и микроаппарат.—Реактивы: 1) 50 *г* марганцевокислого калия и 25 *г* едкого кали на 1 *л* воды, 2) 30 *г* азотистокислого натрия на 100 *куб. см* воды, 3) ледяная уксусная к-та. Способ выполнения: 1. Воздух

изгоняется из аппарата. *F* наполняется водой. *A* наполняется до черты уксусной кислотой, которая впускается в *D*, затем *D* из *A* наполняется раствором (2). Образующаяся окись азота вытесняет воздух через кран *c*, оставляемый открытым. Закрыв затем этот кран и открыв кран *a*, приводят в движение мотор *H*, соединенный с *D*. Тряска продолжается до тех пор, пока уровень жидкости в *D* не дойдет до черты с меткой 20 *см*. Кран *a* закрывается, кран *c* соединяет *D* с *F*.—2. Разложение вещества, содержащего амино-группы. Определенное колич. испытуемой жидкости через бюретку *B* впускается в *D*. Производится тряска *D* в течение 5 мин.—2 час.—3. Поглощение окиси азота и изменение свободного N. Открыв кран *a*, переводят газ из *D* в *F*, а оттуда, переменив положение крана *c*, в Гемпелевскую пипетку *L*, наполненную раствором (1), поглощающим окись азота. Мотор соединяется с *L*. Тряска в течение 1 минуты. Оставшийся непоглощенным N переводится обратно в *F* и здесь измеряется его объем. Предварительно делается слепой опыт; объем N, выделившегося в слепом опыте, вычитают из объема N, полученного при основном опыте. Вес полученного N вычисляется по приложенным к аппарату таблицам. Метод применяется для определения амино-групп в гидролизатах белка, в крови, моче. Он очень точен при количественном определении амино-групп в чистых растворах аминокислот или полипептидов, хуже—при определении их в смесях.

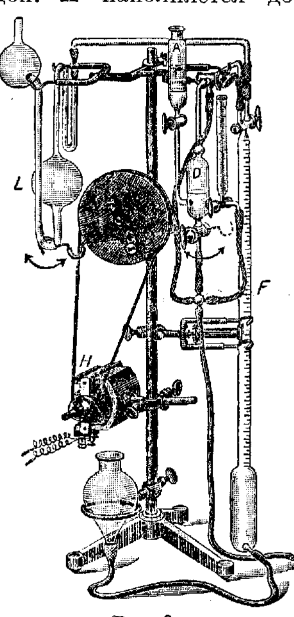


Рис. 3

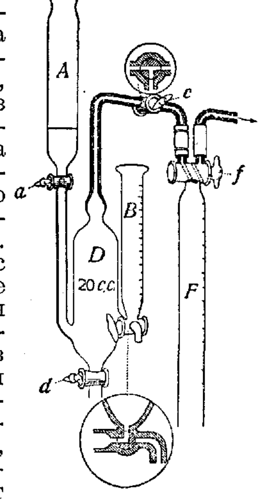


Рис. 4 Деталь аппарата, изображенного на рис. 3.

Лит.: Харит А., Трон Е., Недзвецкий С., Кошевник Л. и Ремезов И., Микрометоды химического исследования крови, Л., 1927; Donald D. u. van Slyke D., Die Analyse von Eiweisskörpern durch Bestimmung der chemisch charakteristischen Gruppen der verschiedenen Aminosäuren (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben von E. Abderhalden, Abt. 1, Teil 7, Berlin—Wien, 1923).

Ю. Гефтер.

ВАПОРИЗАЦИЯ (от лат. vapor—пар), atmocausis, хирургический метод, предложенный В. Снегиревым для остановки кровотечения из тканей и органов и состоящий в проваривании их поверхности, которая сваривается так, как если бы весь орган был погружен в кипящую воду. Получается ожог, белковые вещества свертываются, в зияющих сосудах образуются тромбы, кровотечение останавливается, как после перевязывания сосудов, и весь процесс не сопровождается внесением инфицирующих микробов. При операциях на паренхиматозных органах (печень, селезенка, почки и др.) В. представляет большие удобства, позволяя обходиться без швов. Струп после прижигания в брюшной полости позволяет обходиться и без всякой тампонации, все зашивается наглухо, без дренажа. Эти основные преимущества метода были проверены Снегиревым и его учениками (Благоволиным, Ивановым) опытами на животных и при операциях на людях. Способ оказался совершенно безопасным и практически вполне пригодным. Ожог тканей при действии пара получается очень поверхностный (в один или несколько *мм*), при чем глубина ожога зависит от продолжительности проваривания, определяемой минутами и секундами. От более глубокого повреждающего действия тепла ткани оберегаются омывающей их кровью. Опытами на животных было установлено, что можно с В. ампутировать конечности без перевязки даже крупных артерий. Тромбы в артериях держатся очень прочно и даже надежнее, чем после прижигания каленым железом. В. слизистой оболочки матки была предложена также Снегиревым. В смысле предохранения от инфекции метод этот не оправдал ожиданий, но для остановки кровотечений климактерических и так называемых эссенциальных он оказался очень пригодным (как и при многих формах хрон. метрита). Для полного проваривания слизистой оболочки матки Снегирев установил время в две минуты (редко больше). Необходимо, чтобы во время В. в полости матки не было ни слизи, ни крови, т. к. на проваривание их тратится много тепла. Для получения терап. эффекта достаточно производить выпаривание от полминуты до одной минуты. После такого проваривания слизистая обычно скоро возрождается. Если же она проваривается во всю глубину, то образуются слипания и заращения полости до полного ее исчезновения (рубец). Наступление изменений, связанных с климактерием, через В. может быть ускорено. Практически для этого требуется времени немного больше, чем 2 минуты. T° в полости матки во время выпаривания не должна подниматься выше 100°; пар должен выходить совершенно свободно наружу, и давление его в матке повышаться не должно. В паровике, из к-рого подводится пар, давление поддерживается от одной до двух атмосфер (т. е. t° в нем может быть 121—134°, в матке, где давления быть не должно, t° равняется 100° или на несколько градусов выше, если пар выделяется из нее не весь). При этих условиях опасаться повреждений, наносимых

паром, нет оснований, и их обычно не бывает. Прохождения паров в отверстия труб, как при продувании по способу Рубина (Rubin), не наблюдалось. Осложнения возможны здесь только при недостаточном выхождении пара через непригодный инструмент и от невнимательного им пользования. Описаны перфорации маточной стенки (Treub и др.). В этих случаях разрывы стенки матки зависели от повышенного давления в ее полости. Для хир. обваривания паром можно пользоваться любым паровиком, руководствуясь манометром и не поднимая давления выше двух атмосфер. В аппарате Пинкуса (Pincus) манометр заменен термометром, что обходится дешевле. В аппаратах Разумова имеется манометр, а в его же маленьком паровичке давление и t° не измеряются вовсе, при чем этим безопасность не нарушается, т. к. выход пара и невозможность повышения его давления в полостях, куда он проводится, исключаются устройством инструментов. Для обваривания поверхности органов (печени, селезенки и т. п.) наконечником служит тонкая медная трубка, конец к-рой при В. держат на расстоянии $^1/_2$ *см* (см. рис. 1). Кроме того, имеется маленькая металлическая коробочка, в к-рую ввинчивают конец трубки, и коробочку приставляют к поверхности, как печатку. Пар при этом подводится к поверхности на 1 или 2 *см*, а выходит по бокам через назначенные для этого отверстия. Такой наконечник перемещают по мере надобности. Для проведения пара в полость матки пользуются решотчатым катетером, в к-рый вводится тонкая, проводящая пар трубочка, и пар свободно выходит наружу через открытый конец катетера, мимо проводящей его трубочки (см. рис. 2). Слизистая оболочка шейного канала защищается от обваривания куском резинового дренажа, надетого на катетер, мимо которого пар через шейный канал выходить не должен. Этим устраняется возможность ожога сводов влагалища или наружных частей. Прижигание паром делается без наркоза. Для полости матки оно совершенно безболезненно и ощущений не дает. На наружных покровах и на конечностях или на стенках живота В. является очень болезненной процедурой. Изучение этого метода нельзя считать законченным.

Рис. 1.

Рис. 2.

Лит.: Снегирев В. Ф., Маточные кровотечения, Москва, 1907; Губарев А. П., Оперативная гинекология, Москва, 1928; также Pincus, Dührssen и другие, в журналах и специальной литературе. **А. Губарев.**

ВАРБУРГ, Отто (Otto Warburg), выдающийся германский биохимик, директор Kaiser-Wilhelm Institut für Biologie в Далеме, близ Берлина. Известен своими работами в области биол. окислительных процессов, по вопросам энергетики, ассимиляции и т. д. По теории В., основным катализатором окислительных процессов является железо, находящееся в определенном органическом соединении во всякой животной клетке и активирующее O_2. Особое внимание вызвали работы В., установившие коренную разницу между метаболизмом нормальных тканей и раковых опухолей: преобладание окислительных процессов в нормальных тканях и преобладание гликолитических, т. е. анаэробных, процессов в раковых опухолях (см. *Гликолиз*). Причину появления и развития раковых опухолей В. видит в недостатке O_2 в данном участке организма, вызывающем понижение жизнеспособности нормальной ткани и создающем более благоприятные условия для развития раковых клеток. Это дает основание для терап. применения O_2 при раковых заболеваниях. В методологич. отношении интересна выработанная Варбургом и широко применяющаяся сейчас микрометодика определения газообмена. Важнейшие работы В. собраны в двух книгах: «Über den Stoffwechsel der Tumoren» (B., 1926); «Über die katalytischen Wirkungen der lebendigen Substanz» (B., 1928).

ВАРЗИ-ЯТЧИ (Варзиятчинск), грязевой курорт местного значения в Вотской автономной области, в 21 *км* от г. Ижевска. Расположен на небольшой возвышенности, на берегу р. Варзи. Леч. средства курорта составляют: грязевое торфяное болото, из к-рого добывается леч. грязь, и сернистые источники, из к-рых один иссяк, а оставшиеся четыре прогрессивно понижают свой дебит (до 10.000 *л* в сутки по замеру 1925 г.). Показания—общие для грязевых курортов. В парке расположены грязелечебница и здания для больных. Леч. сезон с 1 июня по 1 сентября. В.-Я. функционирует с 1885 г. Сообщение по р. Каме до пристани «Иксное Устье» (40 *км* от курорта).

ВАРИАЦИИ (от лат. variatio—различие, перемена), или варьяции, изменчивости; термин этот, употребляющийся вместе с несколькими производными (варьировать, варианта), при изучении явлений приходится употреблять в нескольких значениях, в виду отсутствия в рус. языке строго им соответствующих. Если какой-нибудь признак у группы особей оказывается не одинаково выраженным (напр., рост группы людей одного возраста), подчиняясь основным законам изменчивости, или В. (в данном случае выражения совпадают), то говорят, что «признак варьирует», т. к. выражение «признак изменяется» подчеркивает динамический характер явлений и не отличает явления в статическом состоянии, а выражения «признак обнаруживает изменчивость» и т. п.—несколько сложны. В подобных случаях обычно термин «изменчивость» заменяется термином В. (например, «признак варьирует, и вариация его тем сильнее, чем...»). Каждую особь (или другой объект), входящую в ту группу, на к-рой изучается изменчивость признака, называют нередко вариантой, хотя это допустимо лишь при абстрагировании данной особи от всех ее остальных признаков, кроме одного изучаемого. В этом смысле в группе,

напр., людей, изучаемых в отношении роста (высоты), различают среднюю варианту (людей среднего роста) и крайние варианты. Среди последних человека с очень большим ростом можно называть крайней плюс-вариантой в противоположность крайней минус-варианте (очень малого роста). Вообще же, плюс-варианты имеют признак развитым сильнее, чем у средних, а минус-варианты—слабее. Упомянутое абстрагирование необходимо в виду того, что особь, являющаяся плюс-вариантой по одному признаку, может быть средней или минус-вариантой по другому, и наоборот (вариация трансгрессивная, вариация меристическая и пр.—см. *Изменчивость*).

ВАРИАЦИОННАЯ СТАТИСТИКА, термин, объединяющий группу приемов статистического анализа, применяющихся преимущественно в естественных науках. Во второй половине XIX в. Кетле (Quetelet, «Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme», 1871), а затем Гальтон (Galton, «Natural inheritance», 1889) воспользовались статистическими приемами исследования для решения естественно-научных проблем; к концу XIX в. применение статистического метода в естествознании получило уже широкое распространение. Это вызвало необходимость уточнения старых и создания новых приемов статистического анализа в связи с особенностями исследовательского материала в естествознании. Появился термин «математическая статистика» для обозначения той ветви статистики, в к-рой широко используются методы и приемы математич. анализа, преимущественно теории вероятностей. Рядом с этим, на пороге XX века получил распространение и термин В. статистика, подчеркивая своим названием преобладание вопросов изменчивости в тех областях, где применяются статистические приемы, объединяемые этим термином. Слово «вариационная» обычно производят от—вариация, вариант и вариирование (т. е. изменение, изменяющийся объект, факт изменяемости). Провести строго разграничение между математической статистикой и В. с. нельзя: и в той и в другой трактуются одни и те же методы исследования и рассматриваются одни и те же приемы. Термин В. с. распространился по преимуществу в Центральной Европе и оттуда проник к нам. Однако, основателем ее, по справедливости, считается англ.ученый К. Пирсон (Pearson), опубликовавший, начиная с 1894 г. («Contribution to the mathematical theory of evolution»), много работ, касающихся теоретического обоснования методов статистического исследования применительно к вопросам естествознания (см. также *Биометрия*).

За последнее 25-летие В. с. быстро развивается, и методы ее применяются в самых разнообразных областях знания; в медицине применение В. с. получило распространение преимущественно в антропометрии, физиометрии и психометрии, в учении о конституциях. В наст.время В. с. преподается на мед. факультетах по кафедре соц. гигиены; на биол. отделениях физ.-мат. факультетов введен специальный курс биометрики и В. с., а на математических отделениях существует специальный уклон математической статистики. В. с. применяется во многих научно-исследовательских учреждениях (Ин-т соц. гигиены, антропологические институты и др.), широко используется в педологии; многие вопросы в специальных мед. работах, имеющие дело с массовым изменчивым материалом, решаются при помощи В. с., так что для медика В. с. становится одним из рабочих инструментов. Объяснения развитию В. с. за последние годы и широкому проникновению ее в различные науки надо искать 1) в необходимости систематизации обильного исследоват. материала, накопленного за последние годы, 2) в уточнении методов (техники) научной работы и 3) в общей тенденции научной мысли заменить качественные формулировки количественными выражениями. Изучение массового явления ведется в форме исследования статистической совокупности, которая и является основным предметом статистики. В В. с. разбираются по преимуществу вопросы изучения статистической совокупности в части количественно варьирующих признаков, и даются некоторые общие указания об оценке результатов исследования.

Признаки, подвергающиеся статистическому анализу, могут быть качественными (пол, цвет, болезнь и пр.) или количественными (вес, размеры, % гемоглобина и пр.), при чем изучение статистической совокупности может вестись либо по каждому признаку в отдельности, либо одновременно по двум, трем и более признакам; в последнем случае возникает вопрос о взаимосоответствии, взаимообусловленности признаков, ставится вопрос о *корреляции* (см.). Исследование совокупности по одному признаку, в случае качественного характера его, часто ограничивается простым указанием доли той или иной категории признака в обследованной совокупности (% мужчин, % лимфоцитов в крови); в случае количественного признака даются сводные характеристики всей совокупности, т. е. определяются некоторые числа, суммарно характеризующие эту совокупность по изучаемому признаку (% объектов с определенной категорией качествен. признака также может считаться сводной характеристикой совокупности).

Подлежащая изучению статистическая совокупность может быть задана в двух видах:

1. Непосредственно указываются значения признака у всех объектов совокупности:

$$x_1, x_2, x_3, \ldots, x_N \qquad \text{(I)},$$

где различные x—варьирующие значения признака, а N—общее число объектов в совокупности, называемое о б ъ е м о м совокупности. Объем—основная характеристика исследуемой совокупности.

Пример: x = % лимфоцитов у московских школьниц в возрасте от 9 лет до 9 лет 11 мес. (по материалам Кабинета школьной педологии Академии коммунистического воспитания, работа д-ра Четунова);

$$\left.\begin{array}{l} x: 23\ 25\ 26\ 27\ 27\ 28\ 28\ 30\ 30\ 30\ 31\ 32\ 32 \\ \quad 33\ 35\ 37\ 38\ 40; \\ \text{объем } N = 18. \end{array}\right\} \text{(Ia)}.$$

Так, заданной может быть совокупность небольшого объема (N—не больше 40—50).

2. Совокупность большего объема задается в виде двойного ряда: а) значений

признака и б) соответствующих каждому значению чисел наблюдений, называемых частотами

$$\left.\begin{matrix} x_1, x_2, x_3, \cdots, x_k \\ n_1, n_2, n_3, \cdots, n_k \end{matrix}\right\} \quad \text{(II)},$$

где x_i—значения признака, а n_i—соответствующие частоты. Очевидно, что

$$n_1+n_2+n_3+\cdots+n_k=N;$$

короче это может быть записано так:

$$\Sigma n_i=N \quad (1).*$$

Значения признака во втором случае обычно даются в виде интервалов, иначе называемых классовыми промежутками.

Пример: x=вес новорожденных, по исключении недоношенных и мацерированных, в *кг*.

x: 1,5 — 2 — 2,5 — 3 — 3,5 — 4 — 4,5 — 5 — 5,5
n: 5 53 254 558 487 127 19 2

$$N=\Sigma n_i=1.505 \quad \text{(IIa)}.$$

Ряды, подобные рядам (I) и (II), называются вариационными рядами.

Вопрос о величине интервала для вариационного ряда (II) решается в зависимости от особенностей исследуемого материала. Можно только рекомендовать первичные наблюдения (измерения) вести по возможно мелким интервалам, затем, при табуляции (изображении полученных наблюдений в виде таблицы, в виде вариационного ряда), их редуцировать (из мелких интервалов образовывать более крупные). Удачное редуцирование облегчает изучение совокупности, при чем следует иметь в виду, что слишком мелкие интервалы затрудняют исследование статистической совокупности (вычисления и установление закономерности изменения частот при изменении значений признака), а слишком крупные огрубляют исследовательский материал. Для большей наглядности и более детального изучения вариационные ряды, подобные ряду (II), изображаются графически а) либо в виде ряда прямоугольников с высотами, пропорциональными частотам (гистограмма по Пирсону, см. рис. 1), б) либо в виде многоугольника (полигон распределения частот),

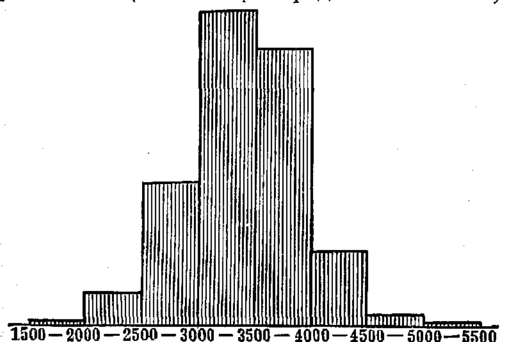


Рис. 1. Гистограмма.

получаемого после соединения прямыми верхних концов перпендикуляров, пропорциональных частотам и восстановленных из середин соответствующих интервалов (см. рис. 2**). В тех случаях, когда ломаная линия вариационного многоугольника заменяется плавной кривой, последняя носит название вариационной кривой или кривой распределения. Первым шагом в изучении статистической совокупности является установление сводной характеристики типичной, вообще средней, величины признака в совокупности. Средняя величина конструируется различно, в зависимости от тех свойств, какие ей приписывать.

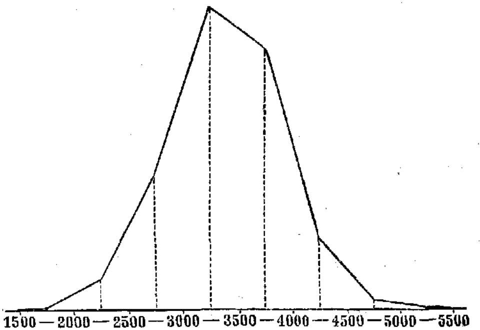


Рис. 2. Полигон.

1. Если считать типичным, характерным то, что чаще всего встречается, то в качестве средней надо принять «моду» (der dichteste Wert, обозначение: *Mo*)—величину признака, имеющую наибольшую частоту [таким грубо приближен. значением моды для примера (IIa) будет середина интервала от 3.000 до 3.500, т. е. Mo=3.250 *г*]. При этой элементарной конструкции средней не учитываются значения признака у объектов, не принадлежащих к модальной группе. Для вариационного ряда с небольшим N [пример (Ia)] моду установить трудно; иногда удается выявить моду путем повторного редуцирования, меняя границы интервалов. Точное вычисление моды связано с определением уравнения теоретической кривой распределения, соответствующей данному вариационному ряду. Геометрическое определение: мода—абсцисса наибольшей ординаты вариационной кривой.

Вычисление моды может быть несколько уточнено, если принять во внимание частоты двух интервалов, смежных с модальным. Чубер (E. Czuber) предлагает такую приближенную формулу для моды:

$$Mo' = x_{i-\frac{1}{2}} + \Delta \cdot \frac{n_i - n_{i-1}}{2n_i - (n_{i-1}+n_{i+1})},$$

где $x_{i-\frac{1}{2}}$ обозначает нижнюю (в сторону меньших значений) границу модального интервала, Δ —величину интервала; n_{i-1}, n_i и n_{i+1} —соответственно частоты интервалов: соседнего перед модальным, модального и соседнего после него. Для примера (IIa)

$$Mo'=3.000+500\cdot\frac{558-254}{1.116-(254+487)}=3.414 \text{ г}.$$

2. Если считать характерным и типичным для данной совокупности то, что дальше всего отстоит от крайних (нетипичных) значений, то в качестве характеристики «средней» надо принять значение признака у серединного, центрального объекта в ранжированной (объекты расположены в порядке возрастания или убывания значений признака) совокупности, называемой «медиана» (der Zentralwert, обозначение: *Me*). *Me* рассекает совокупность на две равные половины:

* Σ—знак суммирования.
** Оба рисунка выполнены применительно к данным вариационного ряда (IIa).

нижнюю, со значениями меньшими Me, и верхнюю, со значениями большими Me. В качестве сводной характеристики Me чаще всего применяется при обработке результатов тестирования. Определение Me для совокупности с небольшими N сводится к непосредственному указанию значения признака у $\frac{N+1}{2}$-го объекта в ранжированной совокупности при N нечетном, при четном N берется среднее между значениями признака у $\frac{N}{2}$-го объекта и $\left(\frac{N}{2}+1\right)$-го [в примере (Ia) $Me=30$]. В случаях совокупностей с большим N для элементарного вычисления Me из ряда частот составляют ряд начетных сумм (к частоте первого интервала прибавляется частота второго, к полученной сумме—частота третьего и т. д.; обозначив начетные суммы через S, имеем: $S_1=n_1$; $S_2=S_1+n_2$; $S_3=S_2+n_3=n_1+n_2+n_3$, и т. д.) и, сравнивая начетные суммы с $\frac{N}{2}$, определяем, в каком из интервалов находится Me; к его нижней границе прибавляется часть интервала, равная отношению разности между N и начетной суммой предыдущего интервала к частоте медианального интервала:

$$Me = x_{i-\frac{1}{2}}+\Delta\cdot\frac{\frac{N}{2}-S_{i-1}}{n_i},$$

где $x_{i-\frac{1}{2}}$—нижняя граница интервала, в котором лежит медиана, Δ—величина интервала, S_{i-1}—начетная сумма предыдущего интервала, n_i—частота медианального интервала.

Для примера (IIa)

x:	1,5—2	—2,5	— 3	— 3,5	— 4	— 4,5	— 5	— 5,5 кг	
n:	5	53	254	558	487	127	19	2	
S:	5	58	312	870	1357	1484	1503	1505	,

$$\frac{N}{2}=752{,}5;\ \Delta=500;$$

$$Me=3.000+500\cdot\frac{752{,}5-312}{558}=3.396\ г.$$

При таком вычислении Me допускается, что внутри медианального интервала значения признака распределены равномерно. Более точные вычисления Me, как и Mo, связаны с определением теоретической вариационной кривой. Геометрическое определение: Me—абсцисса той ординаты вариационной кривой, к-рая делит площадь кривой пополам. Me, учитывая значения признака у объектов в порядке их последовательности, не учитывает величин значений признака: можно как угодно варьировать значения признака в нижней половине, лишь бы они не превосходили Me, и как угодно—в верхней, лишь бы все были больше Me; к таким вариациям Me будет нечувствительна, останется неизменной.

3. Наиболее простой и общепризнанной сводной характеристикой «средней» величины, учитывающей и самые значения признака, является средне-арифметическое M (das arithmetische Mittel), определяемое формулой:

$$M=\frac{x_1+x_2+x_3+\cdots+x_N}{N} \quad (1),$$

что короче записывается:

$$M=\frac{\Sigma x}{N} \quad (2).$$

Если каждому значению признака соответствует определенная частота (n), то

$$M=\frac{\Sigma nx}{N} \quad (3),$$

т. е. сумме произведений каждого x на соответствующее n, деленной на N. M указывает ту величину признака, какая была бы у всех объектов, если значения признака распределить поровну между всеми объектами (средняя заработная плата, средний рост и т. п.). Если изменится значение хотя бы у одного из объектов, то изменится и M, правда, всего только на $\frac{1}{N}$-ю изменения признака у отдельного объекта.

Кроме указанных средних Mo, Me и M, в В. с. иногда (сравнительно редко) применяются средне-геометрическое M_g и средне-гармоническое M_h. Средне-геометрическим из N каких-либо величин называется корень N-й степени из произведения этих величин $M_g=\sqrt[N]{x_1\cdot x_2\cdot x_3\ldots x_N}$ и вычисляется по формуле: $\log M_g=\frac{1}{N}\Sigma\log x_i$; средне-гармоническое из N чисел есть величина обратная средне-арифметической обратных величин этих чисел: $M_h=\frac{1}{\frac{1}{N}\sum\frac{1}{x}}$. В специальных случаях возможны сводные характеристики средней и других конструкций. При помощи той или иной средней выявляется характерное значение признака в данной совокупности; однако, одной такой сводной характеристики недостаточно: у двух совокупностей, с различными значениями признака у объектов, средние могут быть одинаковыми (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15—их $M=Me=12$ и 3, 5, 9, 12, 15, 18, 22—также $M=Me=12$). Это различие в общей форме выражается различием рассеяния значений признака. Большее или меньшее рассеяние в известной мере обусловливает надежность, значимость средней как характерной величины: чем больше рассеяны значения, тем менее надежна «средняя». Поэтому обычно вместе со средней величиной указывается и сводная характеристика рассеяния; это—второй шаг в изучении статистической совокупности.

1. Самый элементарный способ определения рассеяния—указание пределов вариации, maximum'а и minimum'а значений признака (иногда используют амплитуду, разность между maximum'ом и minimum'ом). Однако, это нельзя считать сводной характеристикой рассеяния, так как maximum и minimum определяют собой только два крайних значения, наименее характерных для всей совокупности в целом. Maximum и minimum применяются только в тех случаях, когда особенно важно знать пределы вариации признака.

2. В качестве других показателей рассеяния, по аналогии с Me, принимаются значения признака у серединных объектов в нижней и верхней половинах сово-

купности, рассеченной *Me*. Нижняя (первая) квартиль (Q_1)—такое значение признака, меньше к-рого имеет значения признака $^1/_4$ всех объектов, а, значит, больше которого—$^3/_4$ всех объектов; верхняя (третья) квартиль (Q_3)—такое значение признака, меньше которого имеют значения признака $^3/_4$ всех объектов, а, значит, больше—$^1/_4$ (очевидно, что $Q_2=Me$). Указав Q_1 и Q_3, определяют этим самым пределы вариации признака у центральной (внутренней) половины совокупности. Иногда в качестве мер рассеяния пользуются величинами:

$$q_1=Me-Q_1,\quad q'=Q_3-Me \text{ и } q_0=\frac{q_1+q'}{2}=\frac{Q_3-Q_1}{2},$$

которые можно назвать нижним, верхним и средним квартильными отклонениями (в терминологии, касающейся квартилей, нет единства; в некоторых немецких руководствах нижней и верхней квартилями называют q_1 и q'; в настоящей статье указана первоначальная, более распространенная английская терминология).

В некоторых случаях пользуются также и децилями и даже перцентилями. Первая дециль—такое значение признака, меньше к-рого имеет значение признака $^1/_{10}$ всех объектов; перцентили—то же самое о сотых долях всех объектов.

Квартили вычисляются так же, как и медиана; только $^1/_2\ N$ должно быть заменено $^1/_4\ N$ для Q_1 и $^3/_4\ N$ для Q_3. Квартили так же, как и *Me*, не учитывают самых величин значений признака, имея дело только с упорядоченной последовательностью их.

3. Чтобы учесть самые величины значений признака, иногда в качестве меры рассеяния применяют средне-арифметическое абсолютных (не считаясь со знаком + или −) отклонений от средней, называемое с р е д н и м о т к л о н е н и е м (die durchschnittliche Abweichung), $\vartheta=\frac{\Sigma|x-M|}{N}$ [прямые черточки указывают, что суммируются только абсолютные значения разностей $(x-M)$]. Для любого ряда чисел (x) можно указать другое, отличное от *M*, значение, средне-арифметическое абсолютных отклонений от которого также равно ϑ; поэтому пользуются иногда формулой $\vartheta'=\frac{\Sigma|x-Me|}{M}$, т. к. *Me* для любого ряда чисел будет единственным значением, наименьшим по отношению к абсолютным отклонениям от него.

4. Однако, наиболее распространенной и общепризнанной мерой рассеяния, учитывающей и самые величины значений, является стандартное отклонение, иначе называемое средне-квадратическим отклонением, определяемое как корень квадратный из средне-арифметического квадратов отклонений от *M*. Обозначение и формула $\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma(x-M)^2}{N}}$ (4a), или, если даны частоты,

$$\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma n(x-M)^2}{N}} \qquad (4)$$

(по отношению к σ средне-арифметическая величина единственная, т. к. сумма квадратов отклонений от *M* для любого ряда значений меньше суммы квадратов отклонений от всякой другой, отличной от *M*, величины). При посредстве σ решается вопрос о пределах типического и нормального. Меры рассеяния являются также и абсолютными мерами изменчивости признака, выраженными в тех же единицах (*кг*, ***см*** и т. д.), что и значения признака. Часто определением средней характеристики и соответствующей меры рассеяния и ограничивается изучение статистич. совокупности по одному признаку.

5. Если оказывается нужным сравнить изменчивость (рассеяние) двух различных признаков, то из *M* и σ получают относит. меру изменчивости, к о э ф и ц и е н т в а р и а ц и и, определяемый как выраженное в % отношение σ к *M*.

$$V=\frac{\sigma}{M}\cdot 100\% \qquad (5).$$

[Аналогично для медианы и средне-квартильного отклонения $V'=\frac{q_0}{Me}\cdot 100\%=\frac{Q_3-Q_1}{2M}\cdot 100\%$, последняя величина в случаях, близких к нормальному распределению (см. ниже), в $1\frac{1}{2}$ раза меньше V].

Вычисления *M* и σ как для больших по объему совокупностей, так и для совокупностей с небольшим *N* лучше вести при помощи произвольно среднего (*A*). Какое-либо число (все равно какое, для удобства вычислений лучше ближе к средним значениям) принимается за *A*, затем при малом *N* весь ряд *x*'ов переписывается в виде ряда отклонений от *A*, получается ряд *a*, при чем каждое $a=x—A$; последний ряд суммируется, и определяется поправка: $\nu=\frac{\Sigma a}{N}$; средне-арифметическое определяется по формуле:

$$M=A+\nu \qquad (6),$$

для вычисления σ составляется ряд a^2—квадратов отклонений от *A*, и пользуются формулой:

$$\sigma=\sqrt{\frac{\Sigma a^2}{N}-\nu^2} \qquad (7).$$

Для примера (Ia) запись вычислений *M* и σ:

x	23	25	26	27	27	28	28	30	30	30	31	32	32	33	35	37	38	40
a	−7	−5	−4	−3	−3	−2	−2	0	0	0	+1	+2	+2	+3	+5	+7	+8	+10
a^2	49	25	16	9	9	4	4	0	0	0	1	4	4	9	25	49	64	100

$N=18$; $A=30$; $\Sigma a=+12$; $\nu=+0{,}67$; $M=30+(+0{,}67)=30{,}67\%$ лимфоц.; $\Sigma a^2=372$;

$\frac{\Sigma a^2}{N}=20{,}6667$; $\nu^2=0{,}4444$;

$\sigma=\sqrt{20{,}6667-0{,}4444}=4{,}50\%$ лимфоц.

В случае большого *N*, когда совокупность распределена по интервалам, частоты приводятся в соответствие с серединами интервалов («метод нагруженных ординат», по Пирсону), и вычисления *M* и σ ведутся также при помощи произвольного среднего; за

произвольное среднее (A) принимается середина какого-нибудь интервала, и под a подразумеваются отклонения от произвольного среднего, выраженные в числах интервалов (отклонение в один интервал, отклонение в два интервала и т. д.). Обозначив по прежнему величину интервала Δ, для вычисления M и σ получают такие формулы:

$$M = A + \nu \cdot \Delta, \text{ где } \nu = \frac{\Sigma na}{N} \qquad (8).$$

$$\sigma = \Delta \cdot \sqrt{\frac{\Sigma na^2}{N} - \nu^2} \qquad (9).$$

Вычисления располагаются так (пример IIа):

x (в кг)	n	a	na	na^2
1,5—2,0	5	—3	—15	45
2,0—2,5	53	—2	—106	212
2,5—3,0	254	—1	—254	254
3,0—3,5	558	0	0	0
3,5—4,0	487	+1	+487	487
4,0—4,5	127	+2	+254	508
4,5—5,0	19	+3	+57	171
5,0—5,5	2	+4	+8	32

$N = 1.505$; $\Sigma na = +431$; $\Sigma na^2 = 1.709$; $A = 3.250$; $\Delta = 500$; $\nu = +0{,}287$; $M = 3.250 + (+0{,}287) \cdot 500 = 3.394$ г; $\frac{\Sigma na^2}{N} = 1{,}1355$; $\nu^2 = 0{,}0825$;
$\sigma = 500 \cdot \sqrt{1{,}0530} = 513$ г.

Кроме указанных простых сводных характеристик (средней и рассеяния), при изучении вариационного ряда (типа IIа) иногда используются высшие сводные характеристики, связанные с проблемой распределения частот данной совокупности по соответствующим значениям признака. По отношению к распределению рассеяние является частным свойством; кроме рассеяния, изучаются асимметрия распределения и его бо́льшая или меньшая уплощенность или крутовершинность.

Дальнейшее углубление изучения совокупности, распределенной по одному признаку, достигается более сложным математическим анализом распределения, основанным преимущественно на теории вероятностей. Приемы изучения совокупности, распределенной по двум, трем и более признакам, составляют предмет теории *корреляции* (см.), которая также является одним из отделов В. статистики.

Результаты изучения статистических совокупностей сопоставляют друг с другом, и при сопоставлении намечаются и определяются те или иные выводы. Умелое и правильное сопоставление результатов изучения является делом не только статистической техники и, в известном смысле, статистического искусства, но также в большой мере обусловливается ориентировкой исследователя в области изучаемых явлений и полнотой сведений об изучаемом материале. Используя результаты изучения в выводах, следует помнить, что статистические числа по своей природе отличны от чисел арифметических, статистические числа не обладают той абсолютной значимостью (достоверностью), к-рая присуща числам в арифметике, статистические числа почти все связаны с большей или меньшей вероятностью, к-рая в конечном счете определяется делаемым выводом. Вместе со сводными характеристиками обычно указываются и их средние ошибки, определяемые формулами: средняя ошибка средне-арифметического $\varepsilon_M = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$, средняя ошибка стандартного отклонения $\varepsilon_\sigma = \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}$, иногда применяются вероятные ошибки $\rho_M = 0{,}67449 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$, $\rho_\sigma = 0{,}67449 \frac{\sigma}{\sqrt{2N}}$. Вероятные ошибки для медианы и квартилей $\rho_{Me} = 0{,}8454 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$; $\rho_\vartheta = 0{,}9191 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$. Средние и вероятные ошибки обычно приписываются со знаком (+, —) к соответствующим характеристикам и показывают пределы возможных вариаций характеристики: средние ошибки—в пределах 0,67449 (около $^2/_3$) всех теоретически допускаемых вариаций для данной характеристики, вероятные ошибки—в пределах 0,5 всех вариаций.

Для примера (IIа): $\varepsilon_M = \frac{513}{\sqrt{1505}} = 13{,}2$ г; $\varepsilon_\sigma = \frac{513}{\sqrt{2 \cdot 1505}} = 9{,}6$ г, т. е. средне-арифметическое веса для новорожденных в условиях старого Петербурга лежит, примерно (два шанса против одного), в пределах 3380,2—3407,2 г, а стандартное отклонение—в пределах 503,4—522,6 г.

Средние и вероятные ошибки прежде всего позволяют сравнивать относительную значимость одних и тех же характеристик нескольких совокупностей, а также могут быть использованы для оценки результатов сопоставлений; напр., для установления достоверности разности между двумя статистическими характеристиками иногда используется тройная средняя ошибка ($\pm 3\,\varepsilon$) или $4^1/_2$ вероятных ошибок ($\pm 4^1/_2\,\rho$).

Средние и вероятные ошибки вначале были введены для Гауссова закона случайных ошибок, а затем уже получили распространение в качестве оценок сводных характеристик статистической совокупности, поэтому применение их связано с допущением в той или иной форме элемента случайности в полученных характеристиках, и при отсутствии его ошибки являются только как бы новыми выражениями рассеяния. Конкретное истолкование ошибок, связанное с теоретически допускаемыми вариациями сводных характеристик, в большой мере обусловлено своеобразием изучаемого явления и особенностями подвергающегося статистической обработке материала. В более общей форме ошибки, как и многие другие результаты статистической обработки, связаны с нек-рыми проблемами теории вероятностей. Вообще, вступая на путь статистической обработки, исследователь постоянно будет иметь дело с вероятностными суждениями, и его преимущество перед лицом, не пользующимся статистическим методом, будет также и в знании величины вероятности своих суждений, не считая основного назначения приложений статистич. метода—усмотреть в массе такие количеств. детали изучаемого явления, которые недоступны наблюдению в единичных случаях.

Лит.: Филипченко Ю. А., Изменчивость и методы ее изучения, Основы биологической вариационной статистики, М.—Л., 1926; Романовский

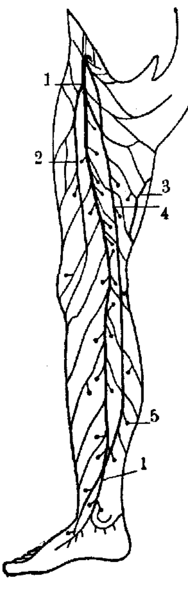
В. И., Элементарный курс математической статистики, М.—Л., 1924; Johannsen W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre, Jena, 1926; Czuber E., Die statistische Forschungsmethode, Wien, 1927; Udny Yule G., An introduction to the theory of statistics, London, 1924. **В. Левинский.**

ВАРИЕТЕТ, см. *Разновидность*.

ВАРИКОЗНОЕ РАСШИРЕНИЕ ВЕН (varices venarum), самостоятельная, своеобразная форма заболевания периферических вен, гл. образ. нижних конечностей, семенного канатика (см. *Varicocele*) и прямой кишки (см. *Геморрой*). Эта б-нь встречается часто и известна с древних времен; ей посвящено много ценных работ.—Патогенез этого страдания до сих пор недостаточно выяснен. Сторонники механич. теории объясняют изменение вен продолжительным застоем крови, вызванным сдавлением отводящих вен нижних конечностей (частые беременности, опухоли брюшной полости, грыжевые бандажи, рубцы). Вебер, Корниль, Фишер, Шмаус (Weber, Cornil, Fischer, Schmaus) считают первичной причиной В. р. в. пат. изменение стенок вен по типу хрон. флебита. Тома и Эпштейн (Thoma, Epstein) видят причину в уменьшенной сопротивляемости венных стенок на почве перенесенных организмом б-ней. На возможность изменений стенок вен вследствие различных инфекц. б-ней (особенно тифы), различных интоксикаций (алкоголизм, свинцовое отравление, никотин) и диатезов (ревматизм и подагра) указывалось рядом авторов. Шамбахер (Schambacher) указывает на врожденную слабость венных стенок, к-рая сказывается неправильным образованием и распределением мышечных и эластических элементов стенки. Механические моменты только способствуют появлению флебэктазий. О врожденном предрасположении говорит и Кохер (Kocher)—status praevaricosus. Кремер, Тренделенбург, Реми, Дельбе (Kraemer, Trendelenburg, Rémy, Delbet), Гессе и Шаак придают значение недостаточности венных клапанов и доказывают с несомненностью значение последних в развитии венных расширений. Так, Кремер обнаружил у 50 оперированных б-ных полное отсутствие клапанов в vena saphena magna. Механич. факторы, затрудняющие отток крови, и давление брюшной полости находятся, по его мнению, в пределах нормальных физиол. условий, но вены, лишенные клапанов, не в силах удовлетворять физиол. требованиям и расширяются. Здесь также, повидимому, играет роль наследственная или приобретенная ненормальность стенки v. saph. magn. Тренделенбург и Дельбе считают причиной В. р. в. недостаточную функцию клапанов системы v. saph. mag. Гессе и Шаак также нашли в удаленных расширенных венах недостаточное количество клапанов; в нек-рых ветвях и участках вен, где клапаны были нормальны, расширения не было; получалось впечатление, что клапаны как бы предохраняли эти вены от варикозного расширения. Леонарди (Leonardi) смотрит на varices как на проявление невропатического состояния организма. Наконец, есть авторы, к-рые видят в расширении вен черты истинного новообразования (Jessel, P. Gauld). Рассматривая все эти теории, нужно сказать, что механические причины (внутрисосудистое давление, застой) сами по себе не могут вызвать В. р. в., так как вены обладают большими компенсаторными свойствами и, благодаря своей эластичности, довольно легко с ними справляются. Только потеря эластичности и недостаточность заслоночного аппарата могут помочь механическим причинам вызвать В. р. в. Поэтому врожденная слабость венных стенок и недостаточность заслонок, а также хрон. эндофлебосклерозы, вызывающие понижение эластичности венных стенок, несомненно, должны являться главными первичными причинами В. р. в. В качестве предрасполагающих моментов указывают на пол, возраст, наследственность, конституциональные особенности (варикозный диатез Schwartz'a), проф. вредности и анатомич. особенности пораженных вен. Чаще всего заболевают лица 30—45-летнего возраста, к-рым по роду занятий приходится много стоять и у к-рых отмечается недостаток в мышечных движениях, далее многорожавшие женщины и молодые люди с врожденной слабостью венных стенок. Мужчины и женщины заболевают почти в одинаковом числе. Люди высокого роста, с длинными мускулистыми ногами, по мнению Бильрота (Billroth), заболевают чаще. Бир (Bier) указывает на частое заболевание varicocele, геморроем, плоской стопой лиц, страдающих В. р. в. нижних конечностей; по его мнению,—это проявление особой конституции, общей слабости соединительной ткани. Есть указания, что одни расы заболевают В. р. в. легче других. Что касается наследственности, то ее надо здесь понимать в смысле передачи особой слабости стенок вен; несомненно, случаи такой передачи наблюдались. Частое поражение поверхностных вен варикозным процессом нек-рыми объясняется нахождением их над апоневрозом, вне прямого влияния мышечных сокращений. На значение проф. занятий и вредностей как на момент, предрасполагающий к заболеванию варикозным расширением вен, указывалось уже давно. Отмечено, что профессии, связанные с вертикальным положением туловища, перегибами в пояснице, способствуют застою в венах нижних конечностей. Профессиональные занятия, сопряженные с тяжелым физическим трудом и продолжительным стоянием на ногах (грузчики, пекаря, кузнецы, печатники, каменщики, кондукторы трамваев и т. д.), дают наибольший процент заболеваний. Профессиональные вредности—свинцовая и медная пыль, наркозы, —являясь причиной патологических изменений в венах, могут также способствовать развитию варикозного процесса. Долголетние занятия определенной профессией сказываются на заболеваниях: так, по Хесину, получилось резкое увеличение числа варикозного расширения вен у грузчиков с большим профессиональным стажем.

Расширению подвергаются, гл. обр., поверхностные вены системы v. saph. magn. (см. табл., рис. 2 и 3) Процесс начинается чаще всего с косых и поперечных анастомозов поверхностной сети, а затем переходит на стволы вен. Vena saph. parva поражается редко. На бедре, помимо v. saph.

mag., расширяются системы v. saph. minor (ветвь v. saph. mag., расположенная поверхностнее последней), v. saphena anterior и v. saph. post., при их существовании; на голени—коллатеральные каналы v. saphenae cruris post. и v. saph. ext. cruris (см. рис.). Последняя—крайне редко. Глубокие вены ноги также могут подвергаться расширению, но редко (Verneuil, Rémy). Различают три главных типа расширений: 1) цилиндрический, 2) змеевидный и 3) варикозные мешковидные выпячивания, сидящие на широком основании или на узком. Как разновидность последней формы встречаются мешкообразные расширения всего сосуда, а также так называемые «многокамерные вариксы», образующиеся из слияния мелких выпячиваний. Стенки расширенных вен то толсты, то тонки (особенно мешковидных выпячиваний), просвет вен расширен, вены зияют на разрезе. Клапаны изменены, недостаточны, часто совсем отсутствуют. Гистолог. изменения отмечаются во всех слоях стенки сосуда. В интиме наблюдаются характерные разрастания, свойственные эндофлебиту; количество мышечных и эластических элементов увеличено. В средней оболочке, в начальных стадиях развития б-ни, имеется гипертрофия мышечных элементов, которая затем сменяется их атрофией с избыточным развитием волокнистой соединительной ткани (флебосклероз). В наружной оболочке—усиленное развитие эластич. элементов и разрастание сосудов; последние проникают в самую интиму; вокруг них встречается мелкоклеточная инфильтрация (см. табл., рис. 4). Так. обр., здесь наблюдается «эндофлебосклероз», или, по Орту (Orth), «фиброзный панфлебит». Расширенные вены, в виде то тонких, то толстых извитых шнурков, просвечивают и выступают через кожу. Кожа над варикозными узлами истончается и часто спаивается с их стенкой; нередко она становится пигментированной в результате бывших мелких кровоизлияний. Очень часто наблюдаются отеки конечностей, особенно в области стопы и голени. Кожа у таких б-ных обладает большой наклонностью к хрон. экземам и изъязвлениям, благодаря постоянному расстройству питания (истончение ее), хрон. отекам и вредному действию хронич. застоя, к-рый сопровождается значительным расстройством тканевого обмена (Klapp). Вследствие длительного отека, кожа и подкожная клетчатка постепенно утолщаются, наступает развитие элефантиаза. Жалобы б-ных сводятся к сильной усталости, тяжести и слабости в ногах, по временам к судорогам и болям; все эти явления объясняются расстройством кровообращения и миозитами. Невралгические боли, повидимому, зависят от расширений вен самих нервов.—Осложнениями В. р. в. являются тромбофлебиты, кровотечения и язвы (см. *Варикозные язвы*). Тромбофлебиты легко развиваются в расширенных сосудах вследствие разрастания интимы и замедленного кровяного тока. В зависимости от величины и ширины тромбозированного сосуда, получаются иной раз огромные извитые опухоли, занимающие значительное протяжение по конечности. Эти тромбофлебиты, в виду их склонности к прогрессированию, требуют особенного к себе внимания; обычно они организуются и нередко объизвествляются (флеболит—венный камень), но в редких случаях они могут переходить в гнойные, со всеми тяжелыми, свойственными этому процессу, последствиями. Вследствие мобилизации тромба могут наблюдаться эмболии легкого (инфаркт) и даже со смертельным исходом. Кровотечение из расширенных вен происходит от самых ничтожных повреждений истонченной, спаянной с вариксом, кожи. Кровь, находясь под давлением кровяного столба, брызжет струей из лопнувшего узла. Кровотечение бывает иногда значительным, доводящим больных до малокровия. Кровоточить могут также и язвы; кровотечение легко останавливается давящей повязкой.



1—v. saphena magna; *2*—v. saph. ant.; *3*—v. saph. post.; *4*—v. saph. min.; *5* — анастомоз. (Анастомозов v. saph. magn. с v. fem. — четыре, с v. comit. fem.—два, с периартериальной сетью—два, с мышечными венами бедра—пять, с vv. tibiales p. прямых—семь, с надкостницей—три, непрямых через мышцы—три.)

Распознавание В. р. в. не представляет затруднений. Для определения недостаточности клапанов пользуются симптомами Тренделенбурга и Гессе. Резко ограниченный участок мелких расширенных вен может дать повод к смешению их с кавернозной ангиомой, а отдельный мешковидный узел на v. saph. magn., в паху, может симулировать бедренную грыжу.—Предсказание при В. р. в. всегда серьезное, так как болезнь почти никогда не поддается обратному развитию, а обычно неуклонно прогрессирует. Профилактические мероприятия прежде всего должны иметь в виду раннее распознавание начальных форм б-ни и правильное своевременное систематич. лечение. Носителям варикозных расширений противопоказаны профессии, сопряженные с долгим стоянием и напряжением.

Лечение В. р. в. до сих пор не может считаться радикальным, несмотря на целый ряд предложенных способов. Лечение можно разделить на три группы: 1) консервативное, 2) оперативное и 3) консервативно-оперативное. Консервативными методами лечения являются—постоянное бинтование пораженной конечности фланелевым, трикотажным или бумазейным бинтом или ношение эластических резиновых чулок. Последние менее практичны, так как легко разнашиваются, теряют свои эластические свойства и дороги. Фланелевые бинты вполне их заменяют, устраняя венозный застой и отеки в конечности. Для оперативного лечения В. р. в. предложено очень много

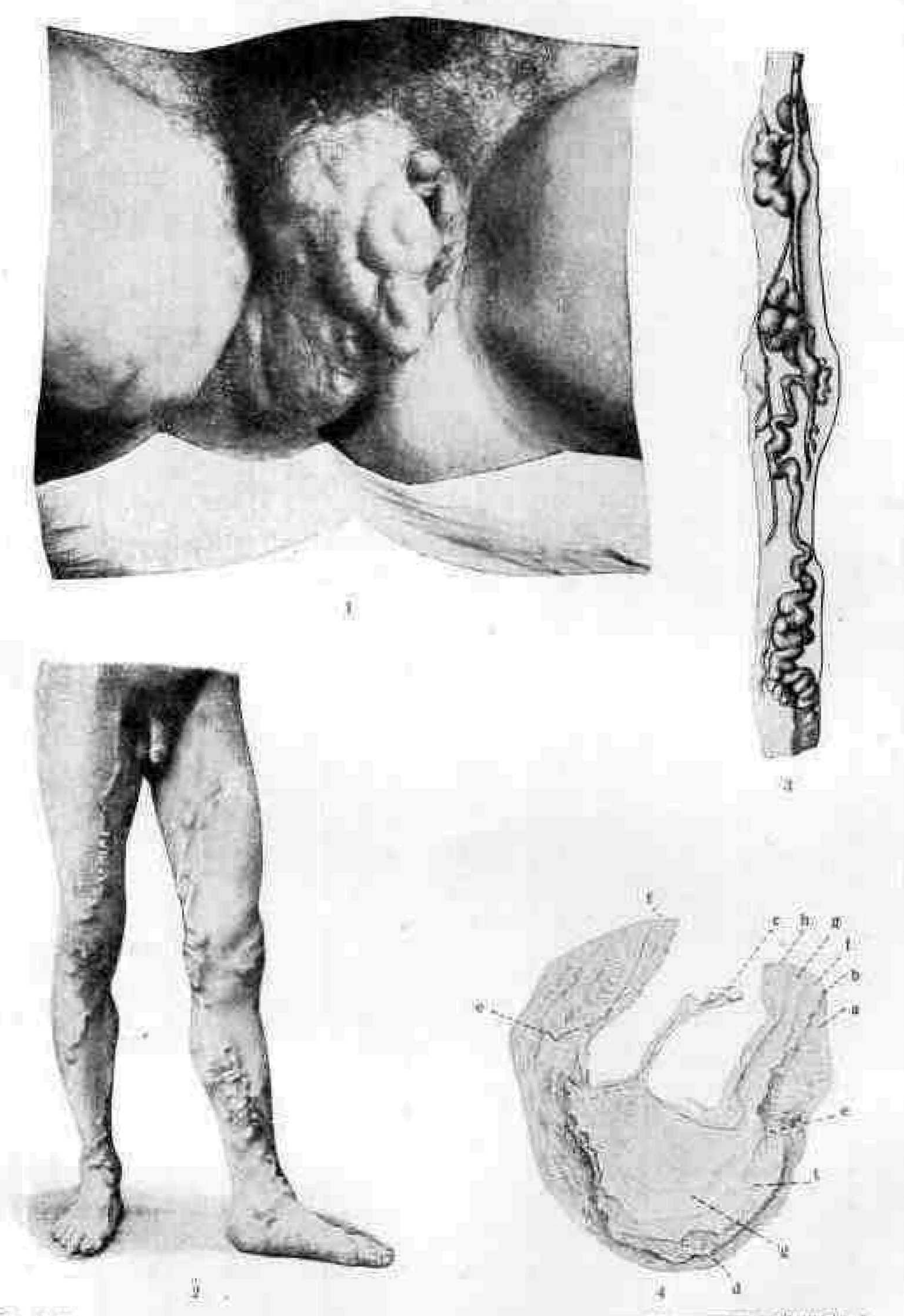


Рис. 1. Значительное варикозное расширение вен наружных половых органов при беременности. Рис. 2. Флебэктазия v. saphenae magnae (по Lexer'y). Рис. 3. Флебэктазия и varices venae saphenae magnae (по Aschoff'y). Рис. 4. Срез стенки варикозно расширенной вены: *a* — media, *b* — пограничный эластический слой mediae; *c* — клапан вены; *d* — остаток mediae с тесно сдвинутыми эластическими волокнами; *e* — место разрыва эластического пограничного слоя; *f* — более старый пролиферативный слой интимы; *g* — свежий пролиферативный слой интимы; *h* — пристеночный тромб (по Aschoff'y).

способов, но немногие из них заслуживают внимания. Впервые перевязку v. saph. mag. как метод лечения varices предложил итальянский хирург Рима (Rima, 1836 г.), но не встретил сочувствия. В 1888 г. эту операцию произвел у нас А. А. Троянов, а в 1889 г. Тренделенбург, не зная о предложении Троянова, опубликовал эту операцию, обосновав ее анатомо-физиол. данными. Она заключается в резекции куска v. saph. mag., длиной в несколько *см*, на границе верхней и средней трети бедра. Эта операция, вполне обоснованная, все же не дала прочных результатов (не более 15%), так как удаление маленького куска v. saph. mag. не разобщает поверхностную венозную сеть с глубокой и не избавляет ее от действия повышенного кровяного давления. Благодаря ряду поверхностных коллатеральных каналов на бедре и обилию анастомозов с глубокой сетью, быстро восстанавливается обратный ток венозной крови по v. saph. mag., и полезное действие операции сводится к нулю. Резекция v. saph. mag. на нескольких участках, с перевязкой ряда коллатеральных каналов, к-рые здесь встречаются (18%), с добавочными разрезами на голени, дает лучшие результаты (Jeannel, 56%). Ряд последующих операций преследует цель разобщить подкожную венозную сеть с глубокой или, по возможности, на всем протяжении v. saph. mag. (Madelung, Babcock, Helferich) или в многочисленных пунктах подкожной сети бедра и голени (Schede, Wenzel, Rindfleisch). Операция Маделунга производится путем продольного разреза по ходу v. saph. mag., от места ее впадения в v. femoralis до внутренней лодыжки; v. saphena высепаровывается и удаляется целиком, все впадающие в нее боковые и анастомотические ветви перевязываются. Этим достигается полное разобщение v. saphenae от влияния глубоких вен. Резекцию v. saph. mag. следует производить у самого места ее впадения в v. femoralis, чтобы не оставлять длинного участка вены, в котором легко образуются тромбы, дающие иной раз смертельный исход (Оппель, случай эмболии легочной артерии). Этот способ, по обоснованности и отдаленным хорошим результатам, может считаться одним из лучших. Отрицательная сторона его—длительная и кровавая операция. Поэтому нек-рые хирурги предпочитают удалять v. saphena по частям, через ряд небольших поперечных разрезов (Helferich), или прибегают к удалению всей вены путем особого вытягивания (по способу Babcock'a). Для этой цели, после обычной резекции вены (по Тренделенбургу), делается в нижней части расширенной вены небольшой разрез, через который проводится в просвет вены вверх длинная проволока, выводимая наружу через верхний конец резецированной вены, который затем привязывается к концу проволоки. После этого конец проволоки, торчащий в нижней ране, медленно вытягивается, вместе с привязанной к верхнему ее концу веной. Так. обр., удается вытянуть весь основной ствол расширенной вены, к-рая при этом отрывается от своих веток, давая иногда значительное подкожное кровотечение. Оба последних способа следует применять, гл. обр., при поражении самой v. saphenae. Циркулярные разрезы (Wenzel'я — на бедре, Schede—на голени) не дают стойких результатов, а потому ими теперь почти никто не пользуется. Спиральные разрезы (по Rindfleisch'у) дают значительно лучшие результаты, т. к. при них перевязывается значительное количество анастомозов поверхностной сети с глубокой, помимо повторных разрезов самой v. saph. mag. Этот способ дает хорошие отдаленные результаты, применяется, гл. обр., в случаях обширных расширений, захватывающих значительное протяжение. Отрицательное свойство этой операции—длительное заживление ран, лимфотечение и последующие отеки. Иссечение v. saphenae можно заменить бескровным обкалыванием ее по Шеде и Клаппу (Klapp).—Совершенно отдельно стоит операция *бедренно-сафенного анастомоза* (см.) Дельбе, имеющая целью восстановить нормальное отношение в кровообращении системы venae saph. magn. путем перемещения последней несколько ниже в v. femoralis, под охрану клапанов этой последней.

Лечение венных расширений путем введения в узлы различных лекарственных средств предложено давно, в последнее время снова появилось много сторонников этого метода лечения, например, недавнее предложение Унгера (Unger). Применяют—сулему 1:3.000 — 5.000 (Scharf), Люголевский раствор иода (Schiassi), гипертонический раствор (15—20%) поваренной соли (Linder), 20—40% раствор салицилового натра, такой же раствор лимоннокислого натра и др. Техника применения: тонкой иглой производят укол в расширенную вену; убедившись по появлению крови в шприце, что игла находится в просвете вены, медленно вводят в дистальном направлении 2—5—10 *куб. см* раствора. Иглу из вены удаляют через несколько секунд, чтобы дать возможность току крови увлечь жидкость. Затем место укола прижимают пальцем на 2—3 мин., чтобы введенная жидкость не вытекала в окружающую клетчатку (некрозы). Инъекции производят в стоячем, сидячем или лежачем положении больного. Впрыскивания повторяют раза два в неделю. Рекомендуют это лечение производить амбулаторно, б-ные тотчас же могут итти на работу. По исследованиям Писаревой, образующийся в венах тромб непрочен в течение 24 часов, а потому в это время возможны эмболии после таких инъекций (описаны случаи смерти от эмболии); тромб становится прочным через 2—3 дня. Полной облитерации узлов не наблюдается в виду сморщивания тромба и его канализации при организации. Эти исследования заставляют относиться с большим сомнением к пригодности этого способа для амбулаторного лечения В. р. в. После инъекции, как и после всякой другой операции на венах, необходимо первое время лежать в постели. Послеоперационный уход должен заключаться в постельном содержании (10 дней), во избежание осложнений вплоть до эмболии легкого и легочной артерии, о которых

имеется ряд сообщений. В виду этого некоторые (Стеблин-Каминский) считают раннее вставание при операциях на венах противопоказанным. В дальнейшем, для уменьшения развивающихся в первое время после операции отеков рекомендуется бинтование ноги фланелевым бинтом. **Г. Стеблин-Каминский.**

Варикозное расширение вен при беременности. При беременности создаются условия для переполнения кровью вен таза и нижних конечностей. В полости таза имеется богатая венозная сеть с многочисл. анастомозами, но без клапанов. Артерии сопровождаются двумя или тремя венами. Во время беременности сосуды, питающие матку, и развивающийся в ней плод становятся гораздо крупнее, и к ним прибавляются новые сосуды, необходимые для такого усиленного питания. Работа вен тоже повышается; крови через них проходит больше, и им приходится растягиваться сильнее, чем при небеременном состоянии. После родов все они постепенно стягиваются и уменьшаются, но в отдельных случаях потерявшие эластичность вены остаются расширенными, и узлы их превращаются в опухоли около матки. Застои крови здесь делаются привычными, расширения вен сохраняются и обычно даже нарастают.—Скопления венозной крови и растяжение венозных сплетений около яичников и в широкой связке возникают и от сдавления их опухолями матки и опухолями, расположенными около нее; объясняются они также затруднениями в отправлениях кишечника, ослаблением брюшного пресса и другими такими же механическими влияниями. То же может происходить и от воздействия нервной системы и от полового возбуждения. Все эти причины оказывают свое воздействие и приводят к хрон. растяжению вен у тех, кто имеет к этому врожденное предрасположение (в связи с конституцией б-ной). Слабость и растяжимость венозной системы, приводящие к такому расширению растянутых и истонченных сосудов, наблюдаются в больших родильных учреждениях в 5% родов. Расширение вен захватывает сосуды не только в полости таза, но и наружных половых частей, (см. таб., рис. 1), заднего прохода и нижних конечностей, где также наблюдаются варикозные узлы, набухающие во время беременности и сопровождающиеся отеками в клетчатке. Крупные размеры плода, многоводие и все, что дает значительное увеличение матки, как и опухоли ее (фибромы), сдавливая глубокие венозные стволы и увеличивая растяжение вен, препятствуют свободному протеканию крови,—клетчатка отекает, получается ощущение тяжести и чувствительности, выделение мочи затрудняется и останавливается, а растянутые венозные узлы делаются болезненными и воспаляются. На коже нижних конечностей, отечной и эритематозной, появляются краснота и экзема, болезненная и мокнущая, получается изъязвление, к-рое трудно поддается излечению.—Л е ч е н и е. В последнее время успешно применяется диатермия. От электрического прогревания проходят зуд и чувствительность, но это лечение приходится повторять несколько раз в год, и оно не избавляет от обычного хир. лечения, лечения покоем, бинтованием, эластическим чулком и т. п.—П р о ф и л а к т и к а этого заболевания сводится к гиг. мероприятиям, к уменьшению и устранению физической работы, поднимания тяжестей, стояния на ногах и т. п. Все это оказывается действительным, когда нет конституционального предрасположения. Опасности и осложнения беременности при В. р. в. возникают от повреждения их и от кровотечений и кровоизлияний в клетчатку с образованием гематомы в тазу и в наружных частях, куда она распространяется иногда из полости таза. Кровь впоследствии постепенно всасывается, и наступает выздоровление. Всякие ранения и разрезы для устранения гематомы сопровождаются большой опасностью от возможной при этом инфекции, к-рая легко передается сюда и через кровь как в место наименьшего сопротивления. На механизме родов растяжение варикозных узлов отражается только замедлением акта родов, но природа обыкновенно справляется с этим сама, и акушерской оперативной помощи обычно не требуется. Последующая терапия заключается в ваннах, покойном положении, иногда в курортном грязевом лечении. **А. Губарев.**

Лит.: Б л и н о в Н., Отдаленные результаты хирургического лечения варикозных расширений вен нижних конечностей, «Журнал Современной Хирургии», т. II, кн. 1, 1927; Г е с с е Э. и Ш а а к В., Анатомо-физиологическая и клиническая оценка операции сафено-бедренного анастомоза при варикозном расширении вен нижних конечностей, в освещении отдельных результатов на основании 115 собств. наблюдений, «Новый Хирургич. Архив», т. I, кн. 1, 2, 1921; П о к р о в с к и й С., Об изменении стенок вен при артериосклерозе, дисс., СПБ, 1890; О п п е л ь В., Наблюдения над расширениями вен нижних конечностей, («Юбилейный сборник И. И. Грекова», П., 1921); С л а в и н с к и й З., К анатомии и патогенезу венных расширений нижних конечностей, дисс., Варшава, 1903; Г а л ь п е р и н Е., О лечении варикозного расширения вен введением лекарственных веществ, «Труды II Съезда хирургов Одесской губ.», Одесса, 1924; К о р н м а н И., К вопросу о лечении варикозного расширения вен нижних конечностей, ibid.; С т е б л и н - К а м и н с к и й Г., К вопросу о патологии вен конечностей, «Новый Хирургический Архив», т. VI, кн. 3—4, 1924; K a u f m a n n E., Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie, B. I, B.—Lpz., 1922; K r a e m e r C., Über die Ätiologie und die chirurgische Therapie (insbesondere die Radikaloperation) der Varicen an den unteren Extremitäten, Münchener med. Wochenschrift, 1898, №№ 38, 39; R é m y Ch., Traité des varices des membres inférieurs et de leur traitement chirurgical, P., 1901; S c h a m b a c h e r C., Über die Ätiologie der varikösen Venenerkrankung, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, B. LIII, 1899; M a g n u s G., Über Krampfadern und den varikösen Symptomenkomplex, Klinische Wochenschrift, 1926, № 32.

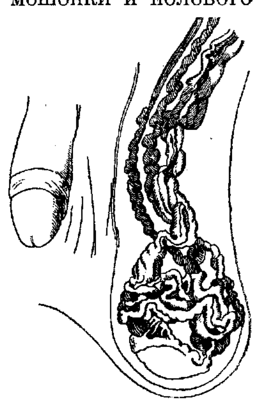
ВАРИКОЗНЫЕ ЯЗВЫ, осложнение венозных расширений на нижней конечности, относятся к классу идиопатических язв, в происхождении которых принимают участие местные причины. Поводом к образованию язв служат расстройства крово- и лимфообращения в конечности, зависящие от основной болезни. Язвы могут развиваться непосредственно из лопнувшего варикозного узла (истинные В. язвы), а также образовываться путем тромбоза varix'а, с проникновением в него инфекции через малейшие повреждения кожи (расчесы), с последующим распадом. На месте поврежденной кожи возникает язва, дно которой может лежать

непосредственно над тромбозированным варикозным узлом. Язвы могут также образовываться и вблизи расширенных вен. Чаще всего они располагаются на внутренней поверхности голени, в нижней ее трети, могут быть множественными и поражать сразу обе конечности. Величина язвы—от просяного зерна до огромных размеров, захватывающих значительное протяжение по голени (опоясывающие язвы). Молодые язвы имеют чаще округлую форму, тонкие ровные края, плоское дно, покрытое синеватыми, легко кровоточащими грануляциями; нередко дно бывает покрыто белесовато-желтым налетом. Отделяемое язвы имеет вид от слизисто-гнойного до ихорозного. При распространении процесса и долгом существовании язвы, в окружающих тканях, благодаря длительному отеку и застою, происходит избыточное разрастание соединительной ткани, по типу слоновости, вследствие чего язва может резко менять свой вид. Края ее утолщаются, становятся мозолисто-каллезными, неподатливыми, неправильной формы, дно покрывается скудными, вялыми грануляциями, болезненными, легко кровоточащими, отделяемое становится резко ихорозным. Такие язвы упорно не заживают, несмотря на принятие самых энергичных и рациональных леч. мероприятий. Отсутствие наклонности к заживлению—характерный признак всякой язвы—здесь выражен чрезвычайно резко. Неудержимое распространение процесса и отсутствие наклонности грануляционной ткани к рубцеванию зависят здесь, гл. обр., от расстройства крово- и лимфообращения. Если рубцевание язвы и наступает, то очень часто рубцы бывают нестойкими, легко вновь изъязвляются, т. к. условия, нарушающие питание тканей, не устранены. Субъективные жалобы б-ных обычно сводятся к тяжести и усталости в ногах, к зуду, судорогам и незначительным болям в язве. В других случаях боли являются главным поводом жалоб, препятствуют ходьбе, работе. Они появляются часто при присоединении к язвенному процессу свежих воспалительных явлений—флегмоны и перитромбофлебита, развивающихся вблизи язвы. Как на тяжелое осложнение, особенно старых каллезных язв, следует указать на особую их восприимчивость к рожистой инфекции; носители таких язв часто страдают повторной рожей. Течение болезни хроническое, нередко годами, с незначительными, на короткий срок, улучшениями. Предсказание при молодых язвах—сносное, при каллезных—очень часто безнадежное.—При дифференциальном диагнозе надо иметь в виду сифилитические (гуммозные) и канкрозные язвы. В сомнительных случаях, при подозрении на рак, показана биопсия.

Лечение В. я. требует много терпения со стороны врача и пациента. Это одно из самых неблагодарных заболеваний в смысле положительных результатов лечения. Необходимо различать лечение небольших свежих язв, расположенных на сравнительно здоровом основании, и старых каллезных—на основании, резко измененном хроническим отеком. Принцип лечения для обоих видов язв: улучшить крово- лимфообращение в конечности, привести язву в «санитарное» состояние, понизив вирулентность и, если возможно, обезвредить возбудителей, в ней обитающих. Первое условие может быть проведено в жизнь покоем, лежанием с приподнятой больной ногой, постоянным эластическим бинтованием фланелевым или трикотажным бинтом. Амбулаторным способом, т. е. одним бинтованием, трудно бороться с хрон. отеком, особенно в запущенных случаях: только постельное содержание помогает, хотя и медленно, с ним справляться. Второе условие достигается согревающими компрессами из слабых, нераздражающих антисептических растворов—kali hypermang., риваноля, ихтиола, соды, борной кислоты, Буровской жидкости, при обязательном условии—смазывать окружающую язву кожу мазью для предохранения ее от мацерации, что легко ведет к образованию новых язв (мази: дерматоловая, ксероформная, борная). Как только воспалительные явления в язве и окружающей коже стихают и отделяемое язвы перестает быть ихорозным, можно испробовать лечение язвы Байтоновским обвиванием (увивание язвы полосками липкого пластыря), которое оказывает незаменимые услуги в самых, казалось бы, безнадежных случаях. При этом язва под пластырем находится как бы в «термостате», в условиях, похожих на те, которые необходимы для успешного роста тканевых культур. Грануляционная ткань, до лечения бледная, болезненная, кровоточащая и легко распадающаяся, постепенно оживляется, краснеет, начинает усиленно расти, перестает болеть и кровоточить. Грануляции принимают здоровый вид, получают наклонность к рубцеванию. Отделяемое язвы, до лечения ихорозное—гнойное, под пластырем изменяет свой характер, становясь более доброкачественным, слизисто-гнойным, слизистым, количество его резко падает с каждой перевязкой. Эпидермис усиленно развивается с краев язвы и сравнительно быстро, через 2—3 дня, начинает суживать язву; его белый краевой ободок все крепче и крепче охватывает язву прочным кольцом, и вскоре вся поверхность ее покрывается крепкой кожицей. Снимание повязки в этом случае не нарушает нарастающего кожного молодого кольца, в противовес лечению повязками (с мазями, порошками и др.), при снятии к-рых нарушается целость нарастающей молодой кожи, чем надолго задерживается заживление язвы. Первое время лечения липкопластырная повязка должна меняться чаще, через 2 дня, затем реже, через 5—7 дней. Иной раз при этом лечении, особенно в первые дни, могут усиливаться боли и воспалительные явления, к-рые прекратились перед этим от согревающих компрессов. Это указывает на необходимость несколько отложить лечение липким пластырем и снова, подлечив язву согревающими компрессами, возобновить его. В случае нужды липкий пластырь можно заменить полосками резиновой ткани (старая перчатка), но она все же хуже, т. к. лишена одного ценного свойства липкого пластыря, играющего

значительную роль в заживлении,—свойства уменьшать отечность краев язвы путем давления, которое развивается здесь при натяжении полосок липкого пластыря в момент накладывания их на поверхность язвы (черепицеобразно). Лечение мазями особенных результатов не давало, а высушивающие порошки способны только усиливать распад в язве, а не прекращать (под струпом распад идет в глубину). Большим подспорьем в лечении язв является оперативное лечение венных расширений; во многих случаях только после него наступает заживление язв. Упорно незаживающие язвы приходится прижигать, выскабливать и даже делать пересадку кожи по Тиршу (Tiersch), с несомненным успехом в некоторых случаях. Также применяют суховоздушные электрические ванны и диатермию. Для улучшения условий заживления некоторые авторы рекомендуют делать боковые полулунные разрезы, отступя на 4—5 *см* от краев язвы, для усиления подвижности и уменьшения напряженности окружающих язву тканей. Описаны случаи успешного лечения по этому способу. Прибегают и к операциям на нервах, иннервирующих язвенную область (вытяжение, секция с последующим швом), и даже к ампутации конечности в безнадежных случаях с каллезной язвой. Необходимо обращать внимание при описанном заболевании на общее состояние больного—часто в основе наклонности к язвенному процессу лежат общеконституциональные заболевания, в виде, например, подагрич. диатеза, debilitas cordis, диабета, люэса, интоксикаций и пр. Соответственно этому, следует провести надлежащее лечение—диэта, режим, лечение основной болезни, курортное лечение.—Литературу см. в статье *Варикозное расширение вен.* **Г. Стеблин-Каминский.**

VARICOCELE (от лат. varix—узловато расширенные вены, и греч. kele—опухоль), расширение и удлинение вен семенного канатика. Незначительное расширение вен канатика, особенно слева, встречается нередко и обычно не дает субъективных симптомов. Болезнь развивается чаще всего в молодом возрасте, в периоде полового созревания. По статистике Керлинга (Curling), в призывном возрасте среди англичан V. встречается в 2,3%, среди французов—в 1%. Преимущественно наблюдается слева (в 92 случаях на 100). Моментами, способствующими возникновению V., считают тяжелый физ. труд, длительную утомительную ходьбу. Возникновение б-ни в юношеском возрасте связывают с избыточным приливом крови к половым органам при половых возбуждениях. V. может быть или самостоятельным заболеванием или же лишь симптомом затруднения оттока крови, вследствие сдавления на протяжении v. spermaticae, чаще всего при наличии опухоли в почечной области. Анат. особенности вен семенного канатика, обусловливающие возникновение V., состоят в следующем: эти вены имеют очень несовершенно построенные клапаны, а в паховой области они клапанов совсем не имеют. Вены канатика идут в рыхлой соединительной ткани и для своего опорожнения не получают помощи со стороны сокращающихся мышц, как это имеет место в венах конечностей. С левой стороны имеются отягчающие положение особенности, состоящие в том, что v. spermatica слева впадает не прямо в v. cava inf., а в v. renalis, вливаясь туда под прямым углом. К тому же левое яичко обычно стоит ниже правого, поэтому слева давление кровяного столба должно быть выше, чем справа. Помимо этого, v. spermatica sinistra может быть сдавливаема при запорах наполненной каловыми массами сигмовидной кишкой. Возникновению V. может способствовать и все то, что ведет к б-ням сосудистой системы,—прежде всего инфекции и интоксикации. Поражение чаще начинается с переднего пучка вен, но в случаях далеко зашедших поражается и задний пучок. Обычно дело ограничивается поражением вен канатика, но иногда болезненные изменения распространяются на вены кожи мошонки и полового члена. Изредка поражаются вены самого яичка. Растянутые, извитые, переполненные кровью вены канатика под влиянием собственной тяжести провисают в виде петли ниже яичка (см. рис.) и в выраженных случаях изменяют положение яичка, приближая его к горизонтальному. Нарушение кровообращения, обусловленное застойными явлениями, может повести к процессам перерождения в самом яичке, с исходом в атрофию его. Обычно же в периоде б-ни наблюдается дрябловатая консистенция яичка, его отечность; иногда сопутствующим явлением бывает hydrocele. Нередко вместе с V. наблюдается поражение вен в других областях тела— на конечностях, в прямой кишке. Пат.-гист. изменения вен канатика схожи с теми, какие наблюдаются при расширении вен конечностей. В большинстве случаев небольшое V. дает незначительные болевые ощущения. В случаях далеко зашедших б-ные жалуются на чувство тяжести в мошонке, тянущие боли в паху, промежности и в пояснице. Эти симптомы усиливаются при длительной ходьбе, особенно в жаркую погоду. Иногда наблюдается половое бессилие, ипохондрия. При исследовании обнаруживается припухлость мягкой консистенции по ходу семенного канатика, состоящая из пучка расширенных извитых вен. При осторожном давлении кровь из пучка расширенных вен может быть в значительной доле удалена, и тогда припухлость становится меньше. Припухлость увеличивается в стоячем положении. Соответствующая половина мошонки принимает грушевидную форму. Наблюдаются случаи обратного развития болезни и самоизлечения. Это обычно совпадает с возмужанием, после окончания периода полового развития


Резкая степень расширения вен семенного канатика (по Lexer'у).

В значительно выраженных случаях не следует рассчитывать на самоизлечение. Вообще, трудно наметить предсказание при этой болезни. Следует иметь в виду также возможность тяжелых последствий в виде атрофии яичка, тромбофлебита и даже кровотечений из расширенных с измененными стенками вен.

Что касается лечения, то тут возможны градации в зависимости от развития болезненных симптомов. Прежде всего необходимо устранить все то, что затрудняет отток крови из вен семенного канатика— устранить запоры, длительное физическое утомление. В начальных стадиях болезни необходимо присоединить ношение хорошо приспособленного суспенсория, надетого так, чтобы не было давления на паховую область. В случае безрезультатности этих мероприятий необходимо оперативное вмешательство. Наиболее консервативным является резекция нижней половины мошонки. После этой простой операции яички оказываются помещенными в небольшой мошонке и высоко приподнятыми. Смысл этого пособия тот же, что и ношение суспенсория. Эта операция делается не очень часто, в виду нередких после нее рецидивов. Наиболее распространенным методом до наст. времени является иссечение расширенных вен канатика. Операция состоит в том, что, по обнажении канатика, пучок расширенных вен изолируется от артерии и семевыносящего протока и иссекается между двумя лигатурами; нижний отрезок подтягивается кверху; тем самым поднимается кверху и яичко, обычно опущенное при этой болезни. Это оперативное вмешательство обычно приносит пользу, но нередко ведет к длительным неприятностям в послеоперационном периоде, которые выражаются в отеке ткани канатика и болях по ходу его. Возможны рецидивы б-ни. К тому же иссечение вен с неизбежной травмой других элементов семенного канатика может неблагоприятно отражаться на кровообращении в самом яичке. Эти опасения были подтверждены экспериментами на кроликах (Fiorini), у к-рых были констатированы дегенеративные изменения в яичке после перевязки вен канатика. Отсюда понятны попытки найти другие методы операций при V. Из этих методов следует указать на предложение Ц. Мантейфеля, к-рое породило потом несколько модификаций. Операция состоит в следующем: по рассечении апоневроза наружной косой мышцы в паховой области, изолируется пучок волокон внутренней косой мышцы, и через этот пучок перекидывается семенной канатик. Вены не пересекаются; яичко оказывается высоко поднятым. Имеются сообщения о хороших результатах этой операции. Наибольшие затруднения при лечении встречаются тогда, когда при varicocele наблюдается половое бессилие и связанные с этим нервные заболевания. Если половое бессилие обусловливается патолого-анатомич. изменениями в яичках, то нельзя наверное рассчитывать на обратное развитие этих изменений после операции. В таких случаях нужно быть особенно осторожным при показаниях к оперативному вмешательству.

Лит.: Фрумкин А., Об одном отдаленном результате резекций вен семенного канатика при varicocele, «Урология», 1924, № 3; v. Manteuffel W. Z., Operation der Varikokele, Zentralblatt für Chirurgie, 1922, № 33; Franke F., Zur Operation der Varikokele, ibid., B. II, № 44, 1925. **А. Прокин.**

ВАРИО ГЕМИСПАЗМ (Variot) нижней губы, чаще всего наследственная аномалия, заключающаяся в том, что у ребенка при крике один угол рта оттягивается вниз и соответствующая половина нижней губы кнаружи, при полном отсутствии паралича лицевого нерва другой стороны.

VARIOLA VERA, VARIOLOID, см. *Оспа натуральная.*

ВАРИОЛЯЦИЯ, издревле распространенный у восточных народов обычай прививать содержимое оспин при натуральной оспе здоровым людям в целях получения невосприимчивости к этой болезни. В 1717 г. (по другим данным—в 1721 г.) В. была введена в Англии лэди Монтаг (Montague) и оттуда проникла в другие западно-европейские страны (см. *Оспопрививание*).

VARICELLA, см. *Ветряная оспа.*

ВАРНИТСО, Всесоюзная ассоциация работников науки и техники для содействия социалистическому строительству СССР. Декларация инициативной группы В. появилась в прессе 15 октября 1927 г. Согласно уставу, утвержденному СНК СССР 13 февраля 1928 г., В. изучает и разрабатывает вопросы, связанные с социалистическим строительством Союза, в частности—вопросы развития производительных сил страны и планы хозяйственного и культурного строительства; содействует подготовке начинающих работников науки и техники, тесно связанных с широкими массами трудящихся; организует лекции и доклады, в частности на предприятиях, периодические и непериодические издания по вопросам, связанным с деятельностью Ассоциации (ср. § 4 устава). Членами В. могут состоять а) соответствующие республиканские общества и б) работники науки, техники, народного хозяйства и культурного строительства, живущие в союзных республиках, в которых нет соответствующих обществ, стоящие на основе завоеваний Октябрьской Революции, активно содействующие строительству социализма в СССР, принимающие устав В. и активно работающие в одной из ее организаций (§ 5). В составе В. выделились секции здравоохранения, индустриально-промышленная и сельскохозяйственная. В тезисах к докладу о задачах секции здравоохранения (проф. А. Н. Сысин) на I Всесоюзной конференции В., состоявшейся в Москве в апреле 1928 г., намечены след. темы деятельности секции: а) экономическая ценность здоровья; б) проблемы здравоохранения и охраны труда как часть общей проблемы развития и подъема народного хозяйства; в) перспективные планы развития здравоохранения в связи с планами общего строительства страны; г) вопросы питания, обеспечения жилищем и коммунальным благоустройством широких масс населения; д) организация охраны здоровья наиболее ранимых групп населения (детского, женского, инвалидов, стариков); е) борьба с травматизмом; ж) профес. отбор рабочих;

з) борьба с массовыми заболеваниями, особенно социальными и профессиональными; и) правовое и материальное положение мед. персонала, особенно работающего в сельских условиях; к) вопросы правильного распределения мед. сил в стране; л) сан. агитация и пропаганда.—Отдельно выдвинута проблема охраны умственного труда и умственной гигиены. Т. о., в задачи секции здравоохранения В. входит общественная разработка и содействие разрешению важнейших проблем охраны здоровья населения СССР со стороны социалистически мыслящих специалистов. В УССР организовано Уторнітсо. В БССР организована инициативная группа Белорусского общества (Борнитсо); по утверждении уставов обоих обществ соответствующими республиканскими органами, эти общества войдут в Варнитсо.

Лит.: «Бюллетень Варнитсо», 1928, № 1; Стенографический отчет I Всесоюзной конференции Варнитсо, Москва, 1928. **Л. Сыркин.**

ВАРНИЦКИЕ ИСТОЧНИКИ, см. *Курорты Центрального района.*

ВАРОЛИЕВ МОСТ (pons Varoli), принадлежит стволовой части мозга; в виде широкого белого валика, расположенного поперек, лежит между продолговатым мозгом и ножками мозга, от к-рых он резко отделяется (см. рис. 1); по бокам этот валик суживается и переходит в ножки мозжечка (pedunculi cerebelli ad pontem Varoli, или brachia pontis), которые заканчиваются в коре мозжечка. Границей между В. м. и ножками мозжечка служит место выхода корешков n. trigemini. Передняя поверхность В. м., повернутая не только вперед, но и вниз, лежит на clivus Blumenbachi—основной кости черепа; между ними находятся sinus petrosus inferior и plexus basilaris. По передней поверхности В. м. имеется углубление—sulcus basilaris, в к-ром лежит arteria basilaris. Задняя поверхность В. моста образует дно IV желудочка, его верхний треугольник (см. *Ventriculi cerebri*). Вдоль средней линии дна IV желудочка, или ромбовидной ямки проходит fissura fossae rhomboideae (fis. longitudinalis posterior), с каждой стороны находится возвышение—eminentia teres, которое в нижних отделах В. м. состоит из двух отделов—наружного, соответствующего ядру n. abducentis, и внутреннего—ядру funic. teretis. По основанию треугольника проходят striae medullares, или acusticae, в наружном углу лежит area acustica, несколько выше углубление—fovea superior, соответствующее двигательному ядру n. trigemini, еще выше locus coeruleus, окрашенное в темносеровато-синеватый цвет, зависящий от присутствия большого количества пигментированных клеток.

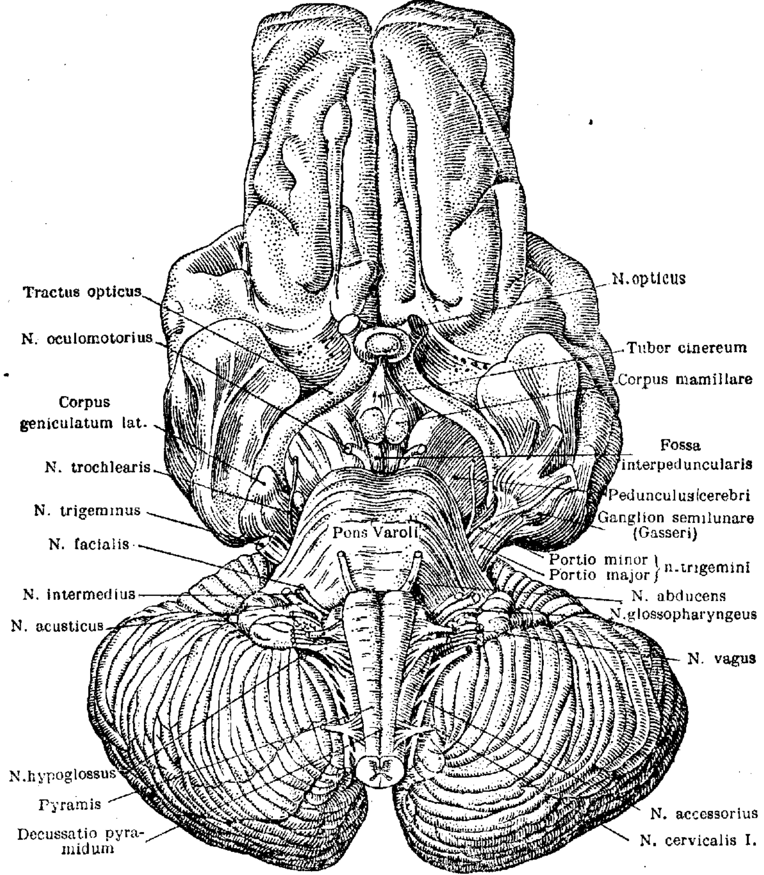


Рис. 1. Варолиев мост и его соотношения с окружающими образованиями на основании мозга. Выход черепномозговых нервов.

В. мост, вместе с мозжечком и продолговатым мозгом, развивается из заднего мозгового пузыря—rhombencephalon, полость которого превращается в IV желудочек (развитие см. *Головной мозг*). По гист. строению В. м. можно разделить на две части: передняя, или вентральная часть моста образует basis pontis (основание), а задняя, или дорсальная часть носит название tegmentum pontis (покрышка).—B a s i s на всей высоте В. м. имеет одинаковое строение; здесь лежат пирамидные, височно-лобно-мостовые волокна; они окружены клетками nuclei pontis, в которых заканчиваются коллатерали пирамидных волокон и другие кортико-мостовые системы и где берут начало fibrae propriae pontis (собственные волокна В. м.); они располагаются в поперечном направлении кпереди, кзади и между пучками пирамидных волокон, образуя три слоя—stratum superficiale, profundum и complexum; волокна переходят на противоположную сторону, перекрещиваясь с волокнами

противоположной стороны; у наружн. края В. м. волокна собираются все вместе, образуя pedunculus cerebelli ad pontem Varoli, и заканчиваются в коре мозжечка.—Tegmentum не идентичен по строению на всей высоте В. м.; его можно разделить на три отдела. В нижнем отделе (см. рис. 2), на границе basis и tegmenti, в поперечном направлении лежит lemniscus medialis (главная петля); она пересекается волокнами corporis trapezoidei, идущими поперечно; эти волокна берут начало в nucl. ventralis nervi cochleae, переходят на противоположную сторону и заканчиваются в oliva superior (верхняя олива), лежащей кнаружи от lemniscus med.; в оливе берет начало lemniscus lateralis (боковая петля); еще более кнаружи лежит пучок Говерса. Кзади от этих образований находится substantia reticularis, в ней кзади и кнаружи от oliva superior видны два ядра nervi facialis (для верхней и нижней мускулатуры лица); волокна от этого ядра идут сначала назад, окружают ядро nervi abducentis, лежащее по дну IV желудочка, образуют колено nervi fac., а потом, пронизывая всю

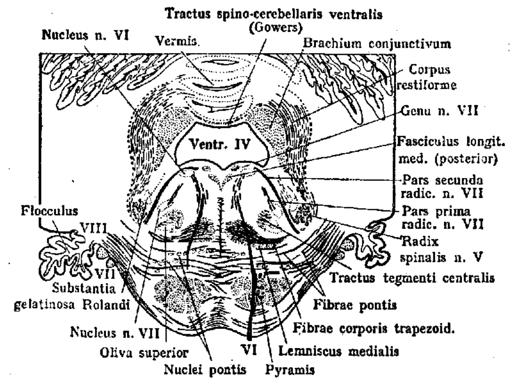


Рис. 2. Поперечный срез через Варолиев мост в нижнем его отделе. N. abducens и n. facialis (по Müller-Spatz'y).

толщу В. м., выходят на ее передне-боковой поверхности. Около ядер nervi fac. лежат ядра парасимпатической системы (nucl. salivator. super. и ядро для слезной железы). По дну IV желудочка находится ядро nervi abduc., кнутри от него fasc. longitudinalis posterior, кнаружи ядро Deiters'a. В боковых отделах subst. reticularis лежит центральный пучок покрышки (tract. thalamo-olivaris) и nuclei reticularis tegmenti.—Средний отдел tegmenti характеризуется присутствием в tegmentum ядер n-vi trigemini и местом выхода его корешков (см. рис. 3); двигательное ядро расположено кнутри от корешка, а чувствующие—кнаружи. В двигательный корешок входят также волокна от мезэнцефалического ядра, лежащего около aquaed. Sylvii. Ядра nn. VI и VII исчезли, subst. reticularis стала бо́льших размеров, в ней видны tract. thalamo-olivaris (центральный пучок покрышки) и nucl. reticularis tegmenti. По дну IV желудочка лежит fasc. longit. post., ядро funic. teretis, под ними проходят волокна центрального пути n. V, более кнаружи—locus coeruleus и ядро Бехтерева. По обеим сторонам IV желудочка находятся pedunculi cerebelli ad corpora quadrigemina s. brachia conjunctiva, соединенные между собой посредством velum medullare anterius, в к-ром перекрещиваются мозжечковые волокна пучка

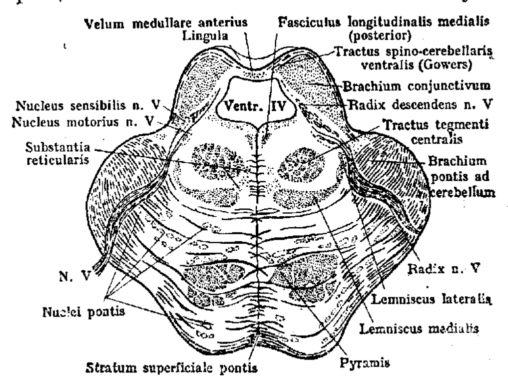


Рис. 3. Поперечный срез через Варолиев мост в среднем отделе. N. trigeminus (по Müller-Spatz'y).

Говерса (см. *Говерса пучок*). На границе между basis и tegmentum лежат lemnisci medialis, lateralis и чувствующая часть пучка Говерса (fasc. spino-thalamicus).—В верхнем отделе tegmenti IV желудочек сужается, вследствие перемещения brach. conjun. в вентральном направлении и кнутри (см. рис. 4); в vel. medul. anter., помимо волокон пучка Говерса, перекрещиваются волокна корешка n. IV; по сторонам IV желудочка, в его сером веществе, проходит мезэнцефалический двигательный корешок n. V. Затем идет locus coerul. и fasc. longit. poster.; часть tegmenti занята brach. conjunctivum, направляющимися к средней линии, nucl. ventrales и dorsales tegmenti, в к-рых заканчивается tractus mamillo-tegmentalis; lemniscus medialis занимает более наружное положение, a lemniscus lateralis помещается к ней перпендикулярно; в задней части находится чувствующая часть пучка Говерса.

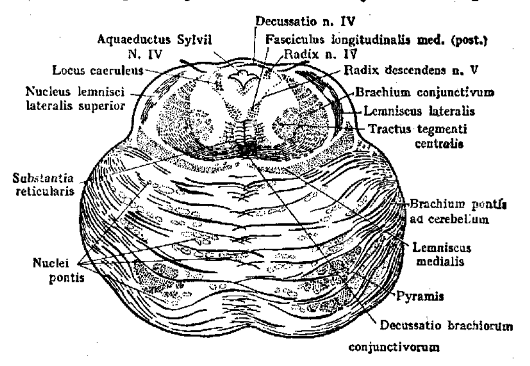


Рис. 4. Поперечный срез через Варолиев мост в верхнем отделе. Decussatio brachiorum conjunctivorum (по Müller-Spatz'y).

Сосуды, питающие В. мост, отходят от art. vertebralis, art. basilaris или от их ветвей (art. cerebelli anter., med., posterior); принадлежат они к конечным артериям, т. е. не анастомозируют с соседними артериями. Они делятся на arteriae medianae, или nucleares, и arteriae radiculares; первые

проникают через среднюю линию к ядрам, другие входят вместе с корешками и также достигают ядер. Art. medianae и radiculares для В. м. берут начало от art. basilaris и только для ядер nn. VI и VII иногда отходят от a. vertebralis или a. cerebelli media. Вены следуют по ходу артерий.

Несмотря на свой сравнительно небольшой размер, В. м. является чрезвычайно важным органом в фнкц. отношении, на что указывает сложность его строения. В. м.—проводник волокон, идущих от головного мозга к периферии и обратно; в основании В. м. проходит пирамидный пучок, идущий от передней центральной извилины к передним рогам спинного мозга; от этого пучка отходят коллатерали, оканчивающиеся в nuclei pontis, кроме того, часть кортико-нуклеарных волокон (идущих от коры к ядрам моста) ответвляется от общего пирамидного пучка, переходит на противоположную сторону и заканчивается у соответствующих ядер; исключение существует для ядра n. VII, иннервирующего верхнюю половину мышц лица и получающего волокна не только от пирамидного пучка противоположной стороны, но и своей (этим объясняется сохранность движения в верхней половине лица при поражении центрального пирамидного неврона). Lemniscus medialis представляет собой второй чувствующий неврон, несущий глубокую чувствительность и чувство осязания для противоположной половины тела; среди петлевого слоя идут волокна в нисходящем направлении, принадлежащие пирамидной системе и заканчивающиеся в ядрах некоторых черепномозговых нервов (nn. VI, XI)—fibrae cortico-nucleares. К ней присоединяются проводники чувствительности от ядер V, IX, X черепномозговых нервов. Поверхностная чувствительность проводится в нижних отделах В. моста пучком Говерса, а затем эти волокна присоединяются к lemniscus lateralis, которая является проводником и слуховых ощущений. В В. м. находится второй слуховой неврон—corp. trapezoideum ядра вестибулярной системы (nuclei Deiters'a и Бехтерева). Экстрапирамидная система представлена fasciculus rubro-spinalis, tecto-spinalis, thalamo-olivaris и т. д. По всей длине В. моста, по дну IV желудочка, лежит fasc. longitudinalis posterior, заведующий сочетанным отклонением глаз при движениях головы. Через В. м. проходят brachia conjunctiva.

Наконец, в В. м. происходит соединение между корой головного мозга и мозжечком—в nucl. pontis оканчиваются волокна, идущие от коры головного мозга (коллатерали пирамидных путей, лобно-височно-затылочно-мостовые системы), и начинаются fibrae propriae pontis, дающие начало pedunc. cerebelli ad pontem. Вследствие скопления нервных клеток в В. м., он играет не только роль проводника, но и центрального аппарата. В В. м. лежат ядра черепномозговых нервов: n. trigemini—двигательное (иннервирующее жевательные мышцы) и чувствующее (иннервирующее кожу и слизистые оболочки соответствующей половины лица), n. abducentis (иннервирующие musc. rectus externus), n. facialis (иннервирующие мимическую мускулатуру лица) и ядра n. acust. (слуховое и вестибулярное). Двигательные ядра этих нервов представляют собой простые двигательные центры—центры мышц. Помимо них, в В. м. находятся: 1) центры, принадлежащие к *вегетативной нервной системе* (см.): центры слезотечения, слюноотделения (nucl. salivatorius super.), главный потоотделительный центр; 2) центры, заведующие более сложными актами, требующими работы двух или нескольких ядер черепномозговых нервов в известной последовательности и соразмерности. Анатомически такие центры образуются отдельными частями ядер соответствующих нервов; для совместной же их работы необходимо допустить существование координирующих механизмов, т. е. группы клеток, которые соединяют простые центры между собой, не будучи сами связаны с мышцами. Делались попытки найти такие центры, но до сих пор еще неизвестна их локализация. Некоторыми авторами вообще отрицается существование таких центров, а предполагается связь между простыми центрами посредством сочетательных невронов, находящихся в большом количестве в substantia reticularis В. м. К таким сложным центрам принадлежат центры, имеющие отношение к актам глотания (в нем принимают участие nn. V, VII в В. м., nn. IX, X, XII в продолговатом мозгу), голосообразования (nn. VII, X, XII), мигания (nn. V, VII), жевания (nn. V, XII). Нек-рые из вышеприведенных центров работают не только под влиянием волевых импульсов, но также рефлекторно и автоматически, другие же только рефлекторно, как, например, центры вегетативной системы.

Общая симптоматология заболеваний В. м. Сравнительно часто в В. м. наблюдаются очаговые поражения. Их симптоматология зависит от величины и локализации процесса; при малых очагах процесс может развиваться без симптомов. Очаги, захватывающие одну половину, дают *альтернирующие синдромы* (см.). Двустороннее поражение В. м. может дать картину *бульбарного паралича* (см.) вследствие перерыва волокон, идущих от коры головного мозга к ядрам продолговатого мозга. Иногда при двустороннем поражении наблюдается расстройство сфинктеров. Нек-рыми авторами в В. м. локализуется центр судорог, раздражение которого ведет за собой судороги, аналогичные эпилептическим; другие же соединяют этот центр с вазомоторным центром, поражение к-рого вызывает судороги рефлекторного характера, без участия коры. Из пат. процессов наиболее часто в В. м. бывают размягчения, на почве закупорки art. basilaris; кровоизлияния менее часты; из новообразований встречаются глиомы или туберкулы. Наблюдаются в В. м. и воспалит. диффузные процессы при общих инфекциях, но эти процессы редко захватывают В. м. изолированно, чаще—одновременно с другими отделами нервной системы.

Лит.: Блуменау Л. В., Мозг человека, Л.—Москва, 1925; Villiger E., Головной и спинной мозг, Москва, 1914;Раубер Ф., Руководство по анатомии человека, СПБ, 1911; Данилевский В. Я., Учебник физиологии человека, Харьков,

1923; Захарченко М. Л., Сосудистые заболевания мозгового ствола, М., 1911; Handbuch der Neurologie, hrsg. von M. Lewandowsky, B. V, 1914; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. II, B., 1923. **Е. Кононова.**

ВАРОЛИЙ (Constanzo Varolio, Varolius, 1543—75), известный итальянский анатом; род. в Болонье, где получил мед. образование, а затем профессуру анатомии и хирургии. В 1573 г. переходит в Рим профессором философии (sapienza), а через 2 года умирает в цветущем возрасте. В истории анатомии В. обессмертил себя основательными исследованиями головного мозга и черепномозговых нервов. В 1572 г. в Падуе была напечатана его работа «De nervis opticis nonnullisque aliis praeter communem opinionem in humano capite observatis epistola» («Письмо о зрительных нервах и некоторых других, виденных в голове человека, помимо общеизвестных»); как добавление к этой работе уже по смерти В. появились во Франкфурте в 1591 г. «Anatomiae sive de resolutione corporis humani libri quatuor» («Четыре книги о рассечении человеческого тела»). В анатомической терминологии имеется Варолиев мост (pons Varoli).

ВАРТЕНБЕРГА РЕФЛЕКС (Wartenberg) большого пальца руки указывает на заболевание пирамидных путей и вызывается след. образом: левой рукой обхватывают супинированное предплечье б-ного и заставляют согнуть 4 последних пальца в средних и ногтевых фалангах; исследующий вкладывает в согнутые пальцы больного свои, таким же образом согнутые, 2—5 пальцев правой руки и предлагает больному сгибать изо всех сил свои пальцы, противодействуя ему в этом. При поражении пирамидной системы, при сильном напряжении, наступает непроизвольное движение большого пальца в форме сильного сгибания в ногтевом суставе и менее значительного в основном и в оппозиции.

ВАРТОН, Томас (Thomas Wharton, 1610—1673), знаменитый английский анатом; изучал медицину в Кембридже, Оксфорде и Лондоне. Вартон прославился своими работами относительно строения желез и пупочного канатика; им также был открыт выводной проток подчелюстной железы (ductus Whartonianus), описанный в «Adenographia sive glandularum totius corporis descriptio» (Londini, 1656).

ВАРТОНОВ ПРОТОК, см. *Подчелюстная железа.*

ВАРТОНОВ СТУДЕНЬ, студенистая или слизистая соединительная ткань, образующая главную массу пупочного канатика человека и млекопитающих (описана впервые Вартоном). В силу своей упругости она доставляет защиту кровеносным сосудам (aa. и v. umbilicales), предохраняя их от сдавливания, которое неизбежно происходило бы при перегибах и образовании узлов пупочным канатиком. В конце беременности Вартонов студень вблизи сосудов переходит в волокнистую ткань.

VARUS (лат.), термин, противоположный термину valgus и употребляемый для обозначения искривления конечности кнутри, т. е. изгиб конечности идет к средней линии тела и туда же открыт угол. Этим термином чаще называется искривление, возникающее в костях или около суставов или в них самих, почему искривление конечностей кнутри обыкновенно обозначается словом varus и названием сустава, ок. которого произошло искривление. Такая форма искривления на конечностях встречается очень часто, особенно в форме врожденных деформаций, но может развиться и по другим причинам.—Cubitus varus—искривление в локтевом суставе, состоящее в ненормальной аддукции предплечья в локтевую сторону. Встречается редко, обычно после неправильно сросшихся переломов.—Coxa vara—искривление шейки бедра, состоящее в том, что шейка как бы пригнута к стволу бедрен. кости и образует с ним угол меньше 120°, который при этой деформации иногда доходит до прямого угла (см. рис. 1). Такое соотношение шейки и бедренной кости создает положение постоянного приведения бедра.—Genu varum—искривление, при к-ром голень ненормально приведена к средней линии, благодаря чему между бедром и голенью образуется угол открытый внутрь (см. рис. 2). При таком двустороннем искривлении бывают О-образные ноги, т. е. при стоянии с плотно составленными лодыжками колени далеко не сходятся; встречается реже, чем genu valgum (см. *Коленный сустав*).—Crus varum развивается за счет искривления костей голени кнутри, т. ч. угол открыт к средней линии. При двустороннем искривлении бывают также О-образные ноги; развивается чаще на почве рахита.—Pes varus—деформация стопы, состоящая в отклонении и искривлении стопы кнутри (супинация) (см. рис. 3). Деформация чаще бывает врожденной; встречается pes varus очень часто (см. также *Косолапость*).

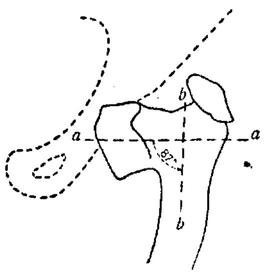


Рис. 1. Coxa vara.

Рис. 2. Genu varum.



Рис. 3. Pes varus.

Т. Зацепин.

ВАСИЛЬЕВА МЕТОД приготовления прозрачных анат. препаратов является, по существу, некоторым видоизменением известного оригинального способа Шпальтегольца (Spalteholz), состоящего в том, что если анатомический препарат погрузить в смесь эфирных масел, имеющих одинаковый с тканями препарата коэфициент лучепреломления, то препарат становится прозрачным, т. к. лучи проходят насквозь, не преломляясь, через эфирное масло и препарат. По означенному методу препарат фиксируется формалином или спиртом, сулемой. При наличии в препарате

костей необходима декальцинация в 1—5% растворе HCl, 1—4 недели и больше, в зависимости от величины объекта. После промывания в дестиллированной воде обезвоживают в абсолютном алкоголе. Затем проводят через бензол (2—3 раза сменить) и помещают в просветляющую смесь, в которую входят эфирные масла со след. коэфициентами преломления: Oleum Gaultheriae (Wintergrünöl)—1,538, Benzylbenzoat—1,570 и Isosafrol—1,577. В указанных границах коэфициентов лучепреломления масел находятся все ткани человека и некоторых животных. Зная коэфициент преломления ткани данного объекта, легко составить подходящую просветляющую смесь для препарата. Для удобства работающего Шпальтегольц дает готовую шкалу смесей для всякого рода анатомических препаратов (см. *Шпальтегольца способ*).

Лит.: Васильев Е. А., Прозрачные препараты, СПБ, 1912; Spalteholz W., Über das Durchsichtigmachen von menschlichen und tierischen Präparaten und seine theoretischen Bedingungen, Leipzig, 1911—14.

ВАСКУЛИТ, vasculitis (от лат. vasculum—сосудик), обозначает воспаление, гл. обр., мелких сосудов. Наряду с указанным обозначением, существуют еще термины: arteriitis capillaris s. arteriolitis—для обозначения воспаления артериол, phlebitis capillaris—мелких вен. В. отмечаются при многих инфекционных и септических заболеваниях (напр., при сыпном тифе, sepsis lenta и т. д.). В зависимости от локализации изменений в том или другом слое сосудистой стенки, различают три вида В.: эндоваскулит, мезоваскулит и периваскулит. Кроме того, в зависимости от характера процесса различают пролиферативные, деструктивные и тромботические В. (например, сыпнотифозный тромбоваскулит, ревматический пролиферативный периваскулит и т. д.). Васкулит еще недостаточно изучен; пока неясно, заслуживает ли он вообще выделения в особую пат.-анатомическую, а тем более клиническую форму. Особого упоминания заслуживает, быть может, наблюдающееся довольно редко системное заболевание мелких сосудов—periarteriitis nodosa.

Лит.: Крылов Д. О., О клинических проявлениях инфекционных поражений сосудов (васкулитов), «Клиническая Медицина», 1928, № 4, стр. 193; Lemke R., Arterienveränderungen bei Infektionserkrankungen, Virchows Archiv, B. CCXLIII, 1923; Merklen P. et Wolf M., Participation des endothéliites artériocapillaires au syndrome de l'endocardite maligne lente, Presse médicale, 1928, № 7.

ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ (от лат. vas—сосуд), анат. термин, характеризующий снабжение какого-либо органа или области сосудами. Он должен был бы обозначать и лимф. снабжение и кровеносное (венами и артериями), но обычно под термином В. понимают только кровоснабжение. Т. о., дело идет о богатстве или бедности органа или области кровеносными сосудами. В. включает в себя понятия 1) о числе подходящих к органу сосудистых стволов, 2) о способах их отхождения, ветвления и анастомозирования, 3) о порядке и способе вхождения в орган, 4) о ветвлении сосудов в толще органа и их анастомозировании. В конечном итоге, мерилом В. является количество мелких кровеносных сосудов, заключенных в 1 *куб. см* ткани органа, или же максимальное количество крови, протекающее через него в единицу времени. Наблюдения Крога (Krogh) подтверждают давно известное положение, что количество крови, протекающее через орган, чрезвычайно различно, в зависимости от того, находится ли орган в покое или работает. В покоящейся мышце, напр., большинство капилляров находится в спавшемся состоянии, а кровь, приносимая артерией, в значительном количестве переходит прямо в вены через посредство дериваторных каналов. В. тканей и органов человеческого тела далеко неодинакова. Ткань гипофиза, щитовидной железы и, вообще, т. н. органов внутренней секреции васкуляризована сильнее, чем мышечная, костная и, особенно, соединительная ткань. Раньше считалось, что хрящи не имеют сосудов, но в наст. время сосуды найдены и в них. Ткань сухожилий также имеет свою В., правда, весьма ограниченную. Есть органы—совсем не имеющие сосудов (роговица, ногти, волосы). В противоположность им, т. н. паренхиматозные органы (как селезенка, печень и почка) представляют ткань, на 80% состоящую из кровеносных сосудов и только на 20% из соединительнотканной стромы и клеток, специфичных данному органу. Следует различать экстра- и интраорганную системы сосудов. Первая составляется из стволов, подходящих к органу из различных источников, и, помимо числа и места начала ветвей, характеризуется способом ветвления и анастомозирования. Различают (Шевкуненко и его школа) магистральный и рассыпной типы ветвления, главными признаками к-рых являются бóльшая или меньшая длина главного, подающего кровь ствола (иногда его отсутствие), и раннее или более постепенное отхождение ветвей. Для органов подвижных (как, напр., тонкие кишки, нефиксированные отделы толстого кишечника) или же подвергающихся частому давлению (ладонь, подошва) отмечается значительное развитие анастомозов в виде т. н. аркад (Descomps и Lalaubie). Они могут встретиться и в органах менее подвижных, но имевших в эмбриональном периоде брыжжейку (селезенка). Нужно отметить вопрос о *коллатералях* (см.), к-рые во внеорганной системе имеют большое регулирующее значение для питания органа. Наблюдающиеся при почечных операциях кишечные кровотечения (и обратно) имеют, повидимому, причиной восходящий тромбоз этих экстраорганных коллатералей соответствующей вены.—Место вхождения кровеносных сосудов в орган обычно называют воротами (hilus). Для хирургов имеет значение форма hilus'а, вернее его площадь, т. к. количеством вступающих в орган сосудов и их рассеянностью определяется характер оперативных приемов при удалении органа (ср. добавочные сосуды почек и селезенки).—Сеть кровеносных сосудов внутри органа составляет т. н. интраорганную систему. Для органов паренхиматозных, как, напр., легкое, печень, селезенка, почка, большое практическое значение (направление разрезов!) имеет порядок расположения более

крупных ветвей или, точнее, наличие и топография мало- и бессосудистых участков. Исследования в этом направлении (школа Шевкуненко) выяснили принцип спирального или радиального распределения малососудистых участков, что стоит, вероятно, в связи с эмбриогенезом—формированием этих органов из нескольких зачатков. Имеет значение также наличность коллатералей, которые, в отличие от расположенных в экстраорганной системе, носят название местных. Выявлен факт индивидуального непостоянства способов В. и возможности связать нек-рые ее особенности с формой органа; здесь имеют значение, гл. обр., дольчатая эмбриональная форма, при к-рой чаще бывает рассыпной тип ветвления, и наличность отдаленных анастомозов. Большое значение для пластических операций имеет распределение сосудов кожи. Установлено, что кожные сосуды больше развиты на сгибательных поверхностях конечностей и имеют ход, соответствующий направлению Лангеровских линий напряжения.—В патологии термин В. употребляется для обозначения процесса новообразования сосудов в нек-рых пат. продуктах; напр., говорят о В. *тромба* (см.) при его организации; о В. фибринозного эксудата в легком при т. н. карнификации (см. *Пневмония*). В.—обычное явление при развитии грануляционной ткани, а также при регенерации и в некоторых опухолях, например, в ангиопластических саркомах.

Лит.: Шевкуненко В., Типовая и возрастная анатомия, Л., 1925; Henle F., Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, B. II, Gefässlehre, Braunschweig, 1868; Melnikoff A., Die Varianten der intrapulmonalen Gefässe des Menschen, Zeitschrift für Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, B. LXX, 1924; Quain R., The anatomy of the arteries of the human body and its applications to pathology and operative surgery, with a series of lithographic drawings, L., 1844. **А. Созон-Ярошевич.**

ВАССЕРМАН, Август (August von Wassermann, 1866—1925), крупнейший микробиолог и иммунолог нашего времени, один из талантливейших учеников Р. Коха. Медицинское образование получил в Страсбургском ун-те. 22 года состоял заведующим одним из отделов ин-та имени Коха в Берлине; с 1913 г. по 1925 г. был директором ин-та экспериментальной терапии (Далем); автор фундаментальных трудов в области иммунитета (дифтерии, холеры, столбняка и др. инфекций), которые сделаны в сотрудничестве с Бригером, Китасато, Пфейфером и Эрлихом (Brieger, Kitasato, Pfeiffer, Ehrlich). Разрабатывая теорию боковых цепей Эрлиха, В. впервые in vitro установил связывание тетанического токсина нервной системой животных (нервные клетки как рецепторы яда); в работе с Цитроном (Citron) он выставил также (в 1905 г.) положение об особом значении местного (гистогенного) иммунитета. В области теоретической серологии В. удалось доказать принципиальную идентичность феноменов агглютинации и преципитации; им же установлена неодинаковая антигенность разных штаммов одного и того же вида бактерий и этим доказана практическая необходимость «поливалентности» вакцин. Одновременно с Уленгутом (Uhlenhuth) В. предложил для диференцировки видов белков пользоваться методом преципитации, получившим широкое применение в суд. медицине. В. внес существенное усовершенствование в метод связывания комплемента (Bordet-Gengou), разработав применение экстрактов бактерий и органов (вместо эмульсий) в качестве антигенов; этим он положил начало практической серодиагностике сифилиса (реакция В.), tbc, гонорреи и других инфекций (сап и т. д.); он же успешно воспользовался этим методом для определения силы (активности) менингококковой сыворотки. Всемирную известность В. приобрел теоретической и практической разработкой серодиагностики сифилиса совместно с Нейсером, Бруком, Шухтом (Neisser, Bruck, Schucht) и сотнями других, менее известных исследователей. В. по указанным областям напечатано более 200 работ. Вместе с Колле (Kolle) В. был редактором всемирно известного «Handbuch der pathogenen Mikroorganismen», к-рый является настольной книгой каждого бактериолога, и сотрудником многих наиболее солидных повременных немецких и иностранных изданий («Deutsche medizinische Wochenschrift», «Berliner klinische Wochenschrift», «Münchener medizinische Wochenschrift», «Wiener klinische Wochenschrift», «Zeitschrift für Immunitätsforschung u. experimentelle Therapie», «Zeitschrift für Hygiene u. Infektionskrankheiten», «British medical journal»). В. славился не только как ученый, но также как талантливый преподаватель (в течение 15 лет читал курс бактериологии и иммунологии в ин-те им. Коха), ученики которого распространены по всем странам света. В. многократно выдвигался научными обществами как докладчик на немецких и всемирных конгрессах микробиологов.



ВАССЕРМАНА РЕАКЦИЯ. Проблема серодиагноза сифилиса трактуется во всемирной литературе с 1906 г., когда Вассерманом вместе с Нейсером и Бруком (Neisser, Bruck) была предложена реакция, которая получила его имя. По этому вопросу скопился огромный литературный материал, созданный работой около 1.800 исследователей всех стран мира, поставивших, в общем, не менее 4 миллионов опытов. Процесс, вызываемый внедрением бледной спирохеты в организм человека или животного, является общим; спирохеты обнаруживаются в сосудах (как лимфатических, так и кровеносных) наиболее важных паренхиматозных органов (селезенки, печени, сердца, костной и нервн. системы, а также эндокринного аппарата); цитологически отмечается лимфоцитоз с глубоким нарушением основных ферментативных процессов, влекущим за собой полное извращение белкового и, особенно, липоидного обмена клеток. Последствием этого глубокого влияния спирохеты и являются особые свойства сифилитич.

сыворотки, отличающие ее от так наз. нормальной сыворотки и лежащие в основе серореакций на сифилис.—Особенности сифилитической сыворотки следующие: I. X и м. свойства ее коллоидов (белков и липоидов) таковы: а) увеличенное количество глобулинов и липоидов; б) изменение качества глобулинов: 1) меньшая устойчивость их коллоидных растворов в виду ослабления связи с окружающей кристаллоидной средой, а следовательно, и легкая осаждаемость (под влиянием экстракт-липоидов, холестерина, алкоголя, ацетона, сернокислого аммония, молочной кислоты, формола, концентрированного NaCl, коллоидного золота и т. д.); 2) термостабильность (большая часть), т. е. выпав из раствора, глобулины не растворяются при 37°, — в противовес глобулинам нормальной сыворотки, к-рые по выпадении из раствора снова растворяются (термолабильность) при 37° через 2—18 часов; 3) т. н. активная кислотность (определяемая концентрацией свободных ионов Н и ОН) ниже, чем в нормальной сыворотке. II. Физич. свойства сифилитической сыворотки: а) дисперсность коллоидов (т. е. раздробленность их частиц) уменьшена; частицы, видимые только ультрамикроскопически, грубее, крупнее и распределены в виде агтломератов (т. е. предсуществует преципитат); б) поверхностное напряжение и вязкость повышены; в) вращение плоскости поляризации увеличено; г) автотропность, т. е. сумма гемолизирующей и антигемолизирующей способности, увеличена; это свойство ослабляется при голодании (Финкельштейн) и подогревании до 60° (Neufeld); д) все серореакции протекают быстрее и закономернее в «момент возникновения» (in statu nascendi); е) физ.-хим. состояние ее приобретает несколько бóльшую устойчивость при подогревании ($^1/_2$ ч. при 37°—инактивирование). III. Электро-физические свойства: глобулины (их коллоидные частицы—мицеллы) электро-положительны, в противовес глобулинам нормальной сыворотки и липоид-экстрактам, которые электро-отрицательны.

Исходя из приведенных свойств сифилитической сыворотки, можно объяснить и все серореакции на сифилис. Различают 1) собственно реакцию Вассермана (RW) и ее модификации, 2) реакции флокуляции (реакции Закс-Георги, Д. Мейнике, Кана и др.). Сущность реакций одна и та же, но способ выявления иной. Общим в методике всех реакций на сифилис является прибавление к сифилитической сыворотке т. н. экстракта-антигена, к-рый готовится различно при разных реакциях и потому обладает большей или меньшей активностью или чувствительностью, а также физ.-хим. индивидуальностью (Avidität). При RW антигены малоактивны, дают с сифилитической сывороткой весьма ничтожные (субвизибельные) осадки, различаемые только ультрамикроскопически и выявляемые макроскопически—с помощью т. н. гемолитич. системы, являющейся в данном случае лишь макроскопическим индикатором (см. схемы). При собственно флокуляционных реакциях (реакции Закс-Георги, Кана и т. д.) антигены очень чувствительны, дают с сифилитической сывороткой макроскопически видимые осадки (простым глазом или лупой) и, таким образом, обнаруживаются без содействия гемолитической системы. Общим для всех реакций на сифилис является возникновение преципитата, который при RW адсорбирует (поглощает) комплемент и таким образом препятствует растворению эритроцитов гемолитической системы, а при других реакциях этот флокулят является непосредственным макроскопическим выражением положительной реакции. Движущая сила при всех этих реакциях (RW, флокуляции) одна и та же: возникновение электрического тока при взаимодействии положительно заряженных частиц сифилитической сыворотки с отрицательно заряженными частицами липоид-экстрактов и, как последствие электрического разряда, выпадение осадка; при нормальных сыворотках, заряженных отрицательно и смешанных с отрицательно заряженным экстрактом, нет возникновения тока, нет и флокулята, т. е. получается отрицательная серореакция. Эта физ.-хим. теория удовлетворительно объясняет нам все особенности течения всех реакций на сифилис, а также и сущность т. н. неспецифических реакций при туберкулезе, малярии, опухолях, лепре и т. д., при которых в сыворотке б-ных имеются физ.-хим. изменения, близкие к наблюдаемым при сифилисе, но в меньшей напряженности. Т. н. амбоцепторная теория RW в наст. время защищается только немногими исследователями; это касается как первоначальной, собственно антиспирохетной теории, так и позднейшей, выдвинутой В. как корректив,—т. н. аутоантилипоидной теории. Последняя теория базируется на избыточном накоплении липоидов в организме сифилитика под влиянием распада лимфоцитов как последствия токсического влияния бледной спирохеты; в ответ на это организм, реагирующий на избыточные липоиды как на посторонние тела, вырабатывает антилипоидные амбоцепторы. Последняя теория не объясняет всех особенностей серореакций и потому, вместе с антиспирохетной теорией, интересна лишь как рабочая схема, удобная для первого стадия ознакомления с серодиагностикой сифилиса. Прилагаемые две схемы, построенные по типу амбоцепторному, поясняют ход положительной и отрицат. реакции Вассермана.

Положительная RW (схема 1). Люэтический экстракт (липоид-экстракт, органный экстракт)+сифилитическая сыворотка (син.: люэтический амбоцептор, антилипоидный амбоцептор, Вассермановский субстрат) + комплемент (свежая сыворотка морской свинки); эта смесь выдерживается $^3/_4$—1 час в термостате, в результате чего образуется замкнутая антигенно-амбоцепторная система, т. к. в специфическую реакцию между антигеном и амбоцептором вовлекается также комплемент (resp., адсорбируется образующимся при этом преципитатом) и, т. о., исчезает из раствора. Затем прибавляется гемолитическая сыворотка кролика (иммунизированного бараньими эритроцитами) с бараньими эритроцитами.

Вся эта смесь, состоящая из пяти ингредиентов, ставится опять в термостат на 1 час. В результате этого опыта бараньи эритроциты остаются нерастворенными, вследствие отсутствия свободного комплемента, что и обозначается как положительная RW.

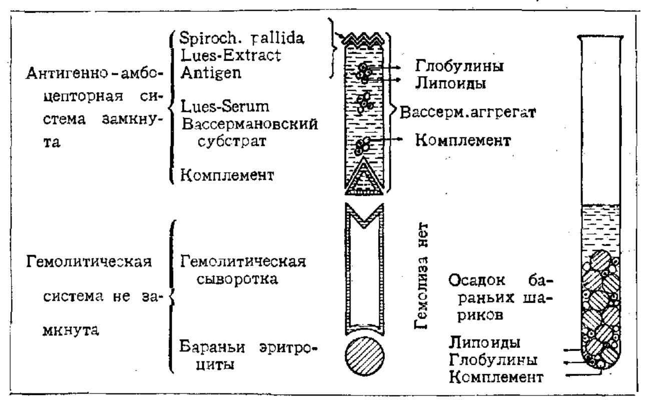


Схема 1. Реакция Вассермана положительная (+).

В помещенной здесь схеме 1 виден ход реакции и ее результат в пробирке, где в осадке, помимо бараньих эритроцитов, имеются, согласно физ.-хим. теории, как липоиды экстракта, так и глобулины сифилитической сыворотки, а также и увлеченный (адсорбированный) комплемент (недеятельный по отношению к гемолитической системе). Положительная RW имеет свои градации, укладывающиеся между полным отсутствием гемолиза и постепенно нарастающим гемолизом, доходящим до полного гемолиза (т. е. отрицательной реакции). Градации эти обозначаются следующим образом:

++++ } = положительная реакция
+++ }
++ = слабо-положительная реакция
± = неопределенная реакция
− = отрицательная реакция.

Градации эти, зависящие от полной или частичной адсорпции комплемента, имеют некоторое, хотя и относительное, практическое значение как критерий постепенного ослабления напряжения того физ.-хим. состояния сыворотки, к-рое характерно для сифилитического процесса.

Отрицательная RW (схема 2). В этой схеме, где, вместо сифилитической сыворотки, схематически изображена нормальная сыворотка, ход и результат реакции иной: получается полное растворение эритроцитов, так как в первой фазе опыта комплемент не используется (не адсорбируется); он остается свободным, активным и потому замыкает во втором стадий опыта гемолитическую систему, в результате чего и получается указанный гемолиз эритроцитов (отрицательная RW).

Основы методики RW и ее унификация. Из приведенной схемы видно, что В. р. складывается из пяти ингредиентов: сифилитической сыворотки, антигена (экстракт), комплемента, гемолитической сыворотки для бараньих эритроцитов и бараньих эритроцитов. Чтобы получить специфический ход реакции, все эти ингредиенты должны быть проверены в смысле качества, введены в реакцию в определенной последовательности и определенных количественных отношениях, для чего ставится целый ряд предварительных контрольных опытов. В виду сложности и скрупулезности этой «коллоидной реакции», а также неполной еще законченности ее методики, было предложено много «модификаций» для ее упрощения и уточнения. Таким образом, постепенно создалась большая техническая литература (около 600 работ), в к-рой одновременно наметилось течение в сторону стандартизации (унификации) методики RW как в смысле самой ее постановки, так и изготовления входящих в нее ингредиентов, что было необходимо для выравнивания расхождения в получаемых результатах при неодинаковой методике. Унификация серодиагностики сифилиса в целом (т. е. не только RW, но и других серореакций) как вопрос большой практич. важности была предметом обсуждения целого ряда совещаний как в Зап. Европе (Париж, Лондон, Копенгаген), так и в СССР (серологические совещания при съездах бактериологов и венерологов в Ленинграде, Москве, Харькове, Одессе). В результате этих совещаний в СССР выработана серологическая инструкция, к-рая была предложена к проверке на массовом материале. Эта инструкция, согласно данным всероссийской проверочной анкеты, проведенной в 1928 г. Центральной серологической комиссией НКЗдрава РСФСР и базирующейся на 400.000 исследованиях, поставленных в 70 лабораториях, дала, в общем и целом, удовлетворительные практические результаты в смысле совпадения с клиникой. В ней подчеркнута необходимость параллельной постановки наряду с RW и реакций флокуляции (Закс-Георги, Кана, Мейнике).

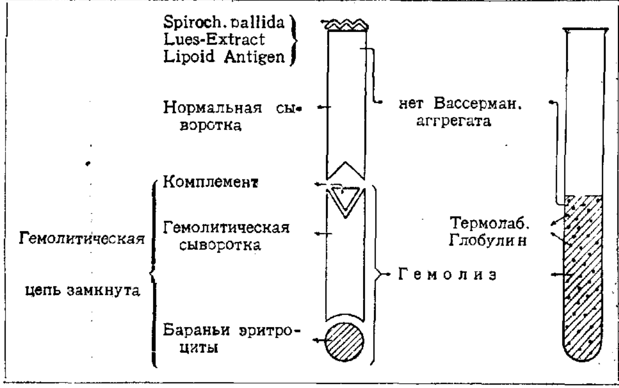


Схема 2. Реакция Вассермана отрицательная (—).

Основные положения серологической инструкции.—Постановка RW. 1. Реакция должна ставиться с тремя антигенами, полученными из центральных

лабораторий (один специфический); ставится с половинными дозами, в общем объеме $2^1/_2$ *куб. см*. 2. Гемолитический амбоцептор, получаемый путем иммунизации кроликов бараньими эритроцитами, должен иметь титр не меньше, чем 1 : 1.200, т. е. 0,5 *куб. см* его в разведении 1 : 1.200 должны растворять 0,5 *куб. см* эмульсии (5%) баран. эритроцитов в присутствии 0, 5 *куб. см* комплемента (в разведении 1 : 10), в течение 1 часа при 37° в термостате. 3. Комплемент (свежая сыворотка морских свинок) употребляется в виде смеси (не меньше, чем от 3 здоровых свинок-самцов); сила комплемента должна быть не меньше 0,05 *куб. см* неразведенного или 0,5 разведенного NaCl 1 : 10, т. е. такая доза комплемента вместе с вытитрованной дозой гемолитического амбоцептора должна в течение 1 часа при темп. 37° растворить 0,5 *куб. см* 5% эмульсии бараньих эритроцитов. 4. Эритроциты барана (не моложе года, из venae jugularis, готовятся в виде 5% эмульсии) из дефибринированной и отмытой крови (в физиол. растворе NaCl—химически чистой) или 3% эмульсии осадка. 5. Проверка гемолитической сыворотки—ее титра (приведена схема). Для основного опыта берется 3-й титр (напр., если титр = 1 : 1500, то для опыта берется $\frac{3.1}{1.500} = \frac{1}{500}$). 6. Титрование комплемента без антигена и в присутствии антигена в рабочей дозе (приведена схема 1); для основного опыта берется доза комплемента с надбавкой к вытитрованной от 10 до 25%. 7. Титрование антигена (дана примерная схема). Рабочая доза (т. е. специфич. работающая доза)$=^1/_2$ вполне растворяющей дозы; она испытывается на большом числе положительных сифилитических сывороток (различной силы: 4+, 3+, 2+, 1+) и нормальных сыворотках. Определение гемотоксичности антигена (схема): допускается к употреблению лишь слабо токсичный антиген [(+)=в двойной рабочей дозе]. 8. Изготовление антигенов: а) из сифилитич. печени (1,0 *г* сухой печени на 5—6 *куб. см* 96° спирта—по Финкельштейну); крепость его не меньше сотых долей *куб. см*; б) холестериновый экстракт (1 : 1.000—2.000) из сердца (быка, лошади): 1,0 *г* свежего органа на 5 частей спирта; встряхивание в Schüttel-аппарате (по Sachs'у). 9. Способ подготовки посуды (мойка, стерилизация, качество стекла). 10. Взятие крови у больных для RW (из vena cubiti) при условиях полной асептики, обязательно натощак. Для опыта сыворотка крови инактивируется полчаса при 56—58°. 11. Основной опыт с сывороткой крови (схема X). 12. Обозначение силы реакции: положительная реакция=++++ и +++; слабо-положительная реакция=++ и +; неопределенная реакция=±; отрицательная реакция=—W.

Схема X серологической инструкции, принятой XI Съездом бактериологов 1928 г.

№№ пробирок	Сыворотка развед. 1:5	№№ 1,2 и 3 антигены, рабоч. доза в 0,5 NaCl	Комплемент, вытитров. с антигеном в избытке	NaCl	При 37°	Сенсиб. эритр. (смесь баран. эритр. и гемол. сыв.)	При 37°	
	Сифил. сыв.							
1	0,5 *куб. см*	№ 1—0,5 *куб. см*	0,5 *куб. см*	0	На 1 час в термостат	1 *куб. см*	На 1 час в термостат	++++
2	0,5 » »	№ 2—0,5 » »	0,5 » »	0		1 » »		+++
3	0,5 » »	№ 3—0,5 » »	0,5 » »	0		1 » »		+++
4	0,5 » »	Без антигена	0,5 » »	0,5		1 » »		Г (гемолиз)
	Норм. сыв.							
1	0,5 *куб. см*	№ 1—0,5 *куб. см*	0,5 *куб. см*	0	На 1 час в термостат	1 *куб. см*	На 1 час в термостат	Гемолиз
2	0,5 » »	№ 2—0,5 » »	0,5 » »	0		1 » »		»
3	0,5 » »	№ 3—0,5 » »	0,5 » »	0		1 » »		»
4	0,5 » »	Без антигена	0,5 » »	0,5		1 » »		»
	Испыт. сыв.							
1	0,5 *куб. см*	№ 1—0,5 *куб. см*	0,5 *куб. см*	0	На 1 час в термостат	1 *куб. см*	На 1 час в термостат	++++
2	0,5 » »	№ 2—0,5 » »	0,5 » »	0		1 » »		++++
3	0,5 » »	№ 3—0,5 » »	0,5 » »	0		1 » «		+++
4	0,5 » »	Без антигена	0,5 » »	0,5		1 » »		Г (гемолиз)

Экспериментальное обоснование. Серореакции на сифилис получили свое подтверждение также и в опытах на животных; общеизвестны старые эксперименты Вассермана и школы Нейсера на обезьянах, но гораздо большее научное значение имеют новейшие исследования нем. ученых на кроликах (Blumenthal, Weidanz, Blum и др.), а также и русской школы (опыты в Гос. вен. ин-те Ю. А. Финкельштейна и его сотрудников—Аристовой, Сегаля, Ясколко; при этом были изучены разные серореакции на сифилис и их течение при разнообразных формах сифилиса кролика: первичный сифилис, вторичный, третичный, латентный, глазной, нервный). В виду повышенной «автотропности» сыворотки животных приходится при этом применять так называемую микрометодику (пропорционально меньшие количества ингредиентов, чем при серодиагностике у человека).

Лит.: Абрикосов А., Реакция Wassermann'а на трупах, «Медицинское Обозрение», 1913, № 6; Белоновский Г. и Речменский С., Техника Вассермановской реакции, Л., 1927 Сквирский П., Теория и практика новейших серологических реакций на сифилис, П., 1923; Эберт Б., Реакция Вассермана (Учение о микроорганизмах, под ред. С. Златогорова, т. III, ч. 2, вып. 1, Л., 1925); Финкельштейн Ю., Серодиагностика сифилиса по Вассерману, М., 1911; его же, Сущность серореакции при сифилисе, «Венерология и Дерматология», 1924, № 1; его же, К вопросу о практич. значении серореакций при сифилисе, ibid., № 2; Финкельштейн Ю., Засовская Е. и Шейнман Н., Значение серологии в профилакт. сифилиса, «Моск. Мед. Журнал», 1926, № 3; Финкельштейн Ю., Биргер О. и Тогунова А., На путях к унификации серодиагностики сифилиса, «Гигиена и Эпидемиология», 1926, № 7—8; Финкельштейн Ю. и Аристова В., Ускоренная серореакция Кана и ее место в комплексе серодиагностики сифилиса, «Венерология и Дермато-

логия», 1927, № 5; Ясколко С. М., Серодиагностика сифилиса по методу Каупа, ibid., № 8; Броун Ф., К вопросу о рабочей дозе антигена и о постановке RW по методу д-ра Ермилова, ibid., 1928, № 3; Либерман Р., RW по методике Инструкции и по методике Я. Либермана и П. Маслаковца, ibid., № 4; Ясколко С. М., Серодиагностика сифилиса по методу Маслаковца и Инструкции, ibid.; Пак Т. И., Серодиагностика сифилиса по методу Маслаковца и Либермана, ibid.; Околов П. и Невлер А., О выборе рабочей дозы антигена при реакции Вассермана, «Журнал Микробиологии, Патологии и Инфекционных Болезней», т. II, вып. 4, 1925; Барыкин В., Иммунитет как функция состояния, «Журнал Экспериментальной Биологии и Медицины», 1927, № 16; Hecht H., Серодиагностика с активными сыворотками, «Венерология и Дерматология», 1928, № 1; Wassermann A., свыше 100 работ в различных нем. журналах (Deutsche med. Wochenschrift, Berliner klin. Wochenschrift) с 1906 г. и т. д.; Bruck C., Handbuch der Serodiagnose der Syphilis, B., 1924; Boas H., Die Wassermannsche Reaktion, B., 1922; Kaup T., Kritik der Methodik der Wassermannschen Reaktion, München—B., 1917; Baumgärtel, Die staatlichen Bestimmungen über die Ausführung der Wassermannschen Reaktion, München, 1922; Bergel S., Die Syphilis im Lichte neuer experimentell-biologischer und immuntherapeutischer Untersuchungen, Jena, 1925; Laubenheimer K., Die Sero-diagnose der Syphilis (Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, herausgegeben von W. Kolle, R. Kraus und P. Uhlenhuth, Jena, 1927).

Практическое значение реакции Вассермана. О клинич. значении RW имеется много работ как русских, так и иностранных, с убедительностью доказывающих большое практическое значение RW. Однако, этот вопрос временами пересматривался в связи с усовершенствованиями, которые вносились в методику RW разными исследователями (Kaup, Hecht). В СССР этот вопрос освещен в большой коллективной работе по унификации RW, проделанной под руководством Центральной серологической комиссии НКЗдрава РСФСР.

Основным моментом этой работы является оценка клин. результатов при постановке RW по серологич. инструкции, признанной обязательной (XI Съездом бактериологов в Ленинграде, май 1928 г.). Весьма успешная проверка инструкции проделана в 85 серологических лабораториях в разных городах СССР. Наиболее богатый материал в этом смысле представлен Гос. венерол. ин-том НКЗдр. (сводка больше 12.000 историй болезни). Клинико-серологич. работы можно подразделить на две группы, из которых одна суммирует материал чисто сифилидологический, другая касается серологии сифилиса в других областях медицины. Базис учения о серологии сифилиса был, естественно, заложен на чисто сифилидологич. материале; на нем была разработана теория и методика RW. Из него создался основной материал, характеризующий состояние и течение RW при различных формах сифилиса, а также изменения ее под влиянием специфической терапии («кривая RW»). Ниже приводятся цифры о RW в крови по материалам сифилидологических немецких клиник, а также московских б-ц и Гос. вен. ин-та.

Из таблицы 1 видно, что при всех стадиях явного сифилиса, протекающего нередко весьма нетипично, RW имеет большое диагностическое значение; она особенно важна при атипических формах lues I (смешанная инфекция с мягким шанкром, скрытые от глаза шанкры уретры), lues II (атипические сыпи рецидивной формы) и lues III (в виду клин. сходства с бластомикозом и споротрихозом). По данным Фингера и других авторов, исследовавших liquor в ранних стадиях нелеченного сифилиса (lues I и lues II) без нервных явлений, оказалось, что положительная RW в liquor'е нередко наблюдается (от 4 до 18%), но не имеет здесь практического значения в виду наклонности к самостоятельному исчезновению (без воздействия терапии). Наиболее важным в клин. отношении оказался материал о RW при скрытом сифилисе. Для иллюстрации дана таблица 2 (реакция Вассермана при раннем и позднем стадиях скрытого люэса).

Данные приведенные в таблицах 1 и 2 указывают на практическую пригодность русской серологической инструкции. Цитрон выдвинул факт изменчивости силы RW при определенных условиях; он доказал, что RW постепенно ослабляется и исчезает под влиянием специфической терапии, при

Табл. 1.

Стадии сифилиса	Нем. клиники: Лессера, Фингера, Нейсера	Моск. Мясницкая б-ца и др.*	Гос. вен. институт **
Lues I	+RW=40%— 85%	+RW=46,5%—67,5%	+RW=73%
» II	+RW=90%—100%	+RW=97,9%	—
» recens	—	—	99%
» recid.	—	—	98%
» III	+RW=63%—100%	+RW=78,8%	—
» activa	—	—	94%
» latens	—	—	96%

* Свыше 6.000 случаев до инструкции.
** Свыше 12.000 случаев по инструкции.

чем это ослабление RW, выражаемое плюсовой градацией частичных (слабых) реакций (4+, 3+, 2+, ±, —), идет в большинстве случаев параллельно интенсивности, регулярности и своевременности примененной терапии. Это явление было подтверждено крупнейшими авторитетами

Табл. 2.

Lues latens	Немецкие клиники	Моск. Мясницкая больница и др.	Гос. вен. ин-т
		Положит. RW	
Ранний стадий	67%—80%	51%—68%	около 96%
Поздний стадий	35%—57%	48,5%—59%	» 92%

(Бляшко, Вексельман и др.). Для определения силы RW было предложено несколько способов. Таблица 3 (ст. 463) иллюстрирует влияние терапии на RW: с увеличением ее интенсивности падает % положит. RW.

Затем было установлено также влияние на RW раннего или позднего начала терапии. В этом смысле принципиально интересна работа Вассермана (Deutsche medizinische Wochenschrift, 1918, № 33); в ней Вассерман,

в связи с постановкой вопроса о государственной борьбе с сифилисом, с точки зрения научно-практической делит сифилис на два стадия—до появления RW (серо-негативный стадий) и после появления RW в крови (серо-позитивный стадий). Такое деление, по мнению Васссермана, более практично, чем старое деление на lues I, lues II, lues III, т. к. более правильно указывает на ход распространения бледной спирохеты в организме, что имеет особое значение в деле индивидуального направления терапии. В периоде серо-негативном (до RW), по Вассерману, имеется лишь местное размножение бледной спирохеты, и потому здесь показана и возможна therapia magna sterilisans по абортивному способу: а именно, ранняя энергичная терапия с целью убить спирохеты препаратами Эрлиха. Стадий серо-позитивный, соответствующий уже внедрению бледной спирохеты во все органы («конституциональный сифилис»), требует периодической комбинированной терапии, действующей, главным образом, на измененную ткань органов, а затем и на бледную спирохету; однако, другие исследователи (Гофман, Уленгут) возражают против категоричности указанных положений Вассермана, так как серо-негативность не исключает с абсолютностью тканевого сифилиса, в виду наличия фактов отрицат. RW при lues II manifesta и получении у кроликов люэса кровью людей с отрицат. RW. Кроме того, по Гофману, возможно иногда абортирование сифилиса и в серо-позитивном стадии. В виду этого Гофман из соображений практических предлагает сохранить старое деление сифилиса. Для иллюстрации значения раннего начала терапии дана табл. 4.

Табл. 3.

Интенсивность терапии	По Лессеру	Моск. Мясн. б-ца (до инструкции)	Гос. вен. ин-т (по инструкции)
Без терапии..	+RW=85%	+RW=92%	+RW=73%—99%
1 курс......	+RW=60%	+RW=79,5%	+RW=63%—95%
4 курса.....	+RW=45%—50%	+RW=29,5%	+RW=22%—32%

Табл. 4.

Начало терапии	Статистика Merz'а
В серо-негативном периоде..	− RW = − 80%
В серо-позитивном периоде..	− RW = − 60%

Из таблицы 4 видно, что % отрицательных RW при терапии в серо-негативном периоде значительно выше, чем в серо-позитивном. По данным других авторов, при вторичном, третичном и врожденном сифилисе RW поддается терапии значительно труднее, чем при lues I и, в общем, не надолго. Стойкость положит. RW имеет плохое прогностическое значение. Приведенные факты закрепили выдвинутое Цитроном положение, что для правильной индивидуализации терапии необходимо считаться с ходом RW (контрольно-терап. значение RW); но последнюю клиницисту в наст. время приходится учитывать также и со стороны прогноза: при решении вопроса об излеченности каждого конкретного случая длительная отрицательная RW в крови и liquor'е (особенно после повторных провокаций препаратами Эрлиха) является если не абсолютным, то во всяком случае серьезным подспорьем к другим методам (хим. и цитологическое исследование liquoris), подтверждающим клин. стойкость излечения; но если отрицательная RW прогностически не имеет абсолютного значения, то положительная RW в крови и, особенно, в liquor'е даже при клин. благополучии во всяком случае исключает наличие выздоровления (прогностическое значение RW). После того как были установлены эти основные положения серологии сифилиса (диагностическое, контрольно-терапевтическое и прогностическое значение RW), началась разработка ее по всем отраслям медицины.

Внутренние болезни. Учение о висцеральном сифилисе было очень углублено серологией, выявившей сифилитический характер многих процессов внутренних органов. Постепенно, работами целой плеяды исследователей установлен сифилитический патогенез определенных заболеваний сердца и сосудов: аортит (70—90%), склероз сосудов (около 60%), недостаточность клапанов сердца (20—25%), миокардит (около 60%), склероз сердца, а также и некоторых циррозов печени (от 30 до 40%). Нефриты с положительной RW описали Бауер (Bauer), Невлин (около 29%); Финкельштейн в Гос. вен. ин-те наблюдал у кролика-сифилитика сифилис почек, излеченный висмутом. Серологически неоднократно распознавались сифилис легких, а также и хронические заболевания суставов, протекавшие под видом обыкновенных arthritis deformans и хрон. ревматизма. Чрезвычайно важна для топической диагностики сифилиса реакция Вассермана не только с кровью, но и с выпотными жидкостями (с асцитом при циррозах печени, с плевритической жидкостью и жидкостью суставов). Серологически установлена также сифилитическая природа пароксизмальной гемоглобинурии и некоторых случаев болезни Банти.

Нервные болезни и психиатрия. Наибольшее значение приобрела RW в патологии нервных б-ней, при к-рых исследуются на RW как кровь, так и liquor. Первые работы в этой области принадлежат Плауту (Plaut) и школе Нонне (Nonne). Плаут установил, что у сифилитиков без нервных изменений получается постоянно положит. RW с кровью, но ее нет с liquor. У прогрессивных же паралитиков, даже в ранних стадиях, в 98% получается +RW как с liquor, так и с кровью (Моргенрот, Лессер, Цитрон, Левадити, Нейсер, Брук). При табесе +RW наблюдается лишь в 50% (Шютце, Цитрон, Плаут). Это постоянное наличие +RW при прогрессивном параличе и табесе окончательно установило их сифилитическую природу. При сифилисе мозга положительная RW с кровью есть постоянное явление (60—70%), с liquor, наоборот, исключение (10%); поэтому постоянная −RW с liquor является важным диференциально-диагностическим признаком, позво-

ляющим при неясности клинич. картины исключить прогрессивный паралич, при котором liquor всегда (90—100%) дает положительную RW. При сифилитических заболеваниях спинного мозга (myelitis, meningitis, гумма) RW в большом % (60—70%) удается с кровью больного, гораздо реже— с liquor. Важным является то, что RW часто бывает уже положительной в начальных стадиях наиболее серьезных нервных процессов; положительная RW с liquor дает психиатрам возможность отличить раннюю неврастеническую форму прогрессивного паралича от простой неврастении; эта ранняя серодиагностика прогрессивного паралича, еще при отсутствии заметных психических изменений, в связи с новейшей терапией может изменить к лучшему плохой прогноз этого заболевания.

Liquor анализируется не только по методу Вассермана, но также и другими способами (Нонне-Апельт, Панди, сублиматный, Goldsol и Mastix-реакция; исследование на плеоцитоз, гемолизин и т. д.); наиболее часто применяемой является RW, выполняемая по Гауптману-Гёсли (не с одной дозой liquor'a, а с целым рядом, начиная с 0,1—0, 2—0,5—1 *куб. см*). Это важно в диференциально-диагностическ. отношении, т. к. при одних заболеваниях (прогрессивный паралич) RW удается с мелкими дозами liquor'a (0,1—0,2), а при других (табес)— лишь с большими (0,5—0,7, до 1 *куб. см*). Положительная RW с liquor указывает на наличие бледной спирохеты где-либо в нервной системе; но это «где-либо» часто превращается в определенный диагноз, так как RW с сывороткой крови, в комбинации с RW в liquor, при наличии плеоцитоза и измененном химизме liquor'a, позволяет более точно диференцировать различные формы neurolues'a (прогрессивный паралич, табес, церебро-спинальный менингит, сифилис мозга и т. д.); мало того, такой анализ liquor'a дает врачу материал не только для диагноза, но также и для индивидуализиции терапии и прогноза. В работах Дрейфуса и Нонне, на основании долголетних наблюдений одних и тех же б-ных (больше 2.000 чел.) с различными формами как раннего сифилиса без нервных симптомов, так и различных нервных заболеваний сифилитич. и несифилитич. характера, формулированы след. положения: 1) liquor положительная RW указывает на активный neurolues; 2) liquor-негативная RW, хотя и не говорит с абсолютностью за излечение нервной системы, но с большой вероятностью—за отсутствие наклонности к прогрессированию процесса; 3) при терапии необходимо стремиться к получению отрицательной RW liquor'a; 4) сальварсанотерапия, переводящая положительную RW liquor'a в отрицательную реакцию, дает несомненно и чаще всего длительное улучшение процесса; 5) ориентироваться при терапии сифилиса только на RW крови нельзя, необходимо параллельное исследование liquor'a; 6) необходимы не единичные, а периодические обследования как крови, так и liquor'a; 7) серология дает много данных для суждения о прогнозе (излечимости), но они не абсолютны; она приобретает значение лишь вместе с другими указанными реакциями, а также при сопоставлении с клинич. состоянием больного.

Врожденный сифилис. RW представила в новом освещении т. н. законы Профета и Коллеса (Profet, Colles). Иммунитет (по закону Коллеса) против сифилиса у видимо здоровых матерей, родивших б-ных детей, оказался, в действительности, не истинной невосприимчивостью к бледной спирохете, а лишь бессимптомной инфекцией с положительной RW. Закон Профета, гласящий, что видимо здоровые дети, рожденые сифилитиками-родителями, остаются иммунными против сифилиса, тоже был развенчан RW, обнаруженной у таких детей; следов., последние, по терминологии Колле (Kolle), являются «бессимптомными» сифилитиками. Целый ряд иностранных и рус. авторов обнаружил в большом проценте положительную RW у детей с различными признаками stigmata, не совсем типичными для сифилиса (97,2%); RW у них с трудом поддается терапии (только в 41%) и притом не надолго, что является плохим прогностическим признаком. У детей до года RW нередко бывает отрицательной и лишь в дальнейшем делается положительной в виду меньшей лабильности глобулинов их сыворотки; в таких случаях требуется повторение RW.

Акушерство и гинекология. Обследование беременных и родильниц, имеющих своеобразный обмен веществ, способствующий появлению неспецифических реакций, заставляет с особенной осторожностью относиться к положительной RW у них. Эти неспецифич. реакции у беременных, родильниц, а также у новорожденных, отличающиеся непостоянством, часто зависят от неправильной работы кишечника и в большинстве случаев исчезают при взятии крови натощак и предварительном очищении кишечника; при постановке RW у беременных, родильниц и детей необходимо соблюдение нек-рых технических условий (подбор антигенов, индивидуальность рабочих доз). В первую неделю после родов процент положительных реакций несколько ниже действительного как у родильниц, так и у новорожденных, а потому реакция Вассермана повторяется через 2—3 недели. У беременных, по Финкельштейну, в 5,5% обнаруживается серодиагностически люэс (на основании 12.000 обследований).

Хирургия. RW, по целому ряду авторов (Karewsky, Coenen, Betzke и др., из русских—Введенский, Фронштейн, Финкельштейн), имеет большое диагностическое значение в хирургии (55—60% положит. RW). Имеются сообщения о положительной серодиагностике сифилиса при ряде хирургических заболеваний, протекающих нехарактерно (процессы суставов, костей, яичек, хрон. гноетечения, опухоли различных областей). При наличии выпотов (суставов и т. д.) чрезвычайно важно их обследование на RW, так как при +RW с такой жидкостью диагноз сифилиса абсолютен.

Офтальмология. По данным многих авторов, сифилитич. природа целого ряда глазных заболеваний (роговицы—83—98%,

ирис—33—48%, ретины—26—35%, глазного нерва и мускульного аппарата—около 50% и т. д.) была определена при помощи RW; поэтому значение ее в офтальмологии нужно признать огромным.

Значение RW в ото-рино-ларингологии не менее велико, чем в других областях. Ozaena, которая до RW считалась проявлением сифилиса, благодаря серологии (что подтверждено в наст. время и бактериологич. исследованиями) исключена из списка подозрительных по сифилису заболеваний. Глухоту и отосклероз, благодаря RW, очень часто приходится связывать с сифилитической инфекцией (от 50 до 76%).

Пат. анатомия и суд. медицина. Из других областей, где RW оказала большие услуги, можно указать на суд. медицину (Bohne, Langer, Weissenbach и др.) и на пат. анатомию (Абрикосов, Lubarsch, Marchand, Wolff и др.). Последняя на секционном столе подтвердила правильность прижизненных серологических диагнозов; оценка положит. RW с кровью трупа требует большой осторожности. В суд.-мед. практике RW иногда является единственным объективным критерием, распутывающим весьма темные казусы семейных и общественных отношений (источники заражения тяжущихся супругов, детей, ухаживающего персонала в учреждениях и т. д.).

Неспецифические реакции Вассермана. В наст. время накопился контрольный материал о т. н. «неспецифических реакциях» Вассермана, описанных при целом ряде несифилитич. процессов (острые инфекционные болезни, малярия, проказа, опухоли). Были также подмечены те физиол. состояния, при к-рых возможно появление RW, как-то: состояние пищеварения, беременность, лактация, принятие некоторых лекарств (дигиталис, алкоголь, хлороформ); некоторым авторам (Финкельштейн) экспериментально на кроликах удалось установить значение голодания, при к-ром неспецифические положительные RW превращались в отрицательные. Вопрос о практическом значении частичных неспецифических реакций можно формулировать (Финкельштейн) следующим образом: 1) частичная реакция (+, + +...) имеет значение лишь, если она является постоянной; 2) такая реакция клинически имеет значение, как симптом сифилиса, лишь у субъектов с несомненным сифилисом в анамнезе, не болевших в ближайшие две недели острозаразным процессом и не имеющих злокачественной опухоли; 3) из приведенных данных вытекает правило, согласно которому должна браться кровь для исследования по Вассерману: а) при нормальной темп., б) натощак, в) вне приема, по крайней мере, в течение трех дней, каких бы то ни было лекарств.

Профилактическое значение RW стало особенно актуальным после пережитого периода войн, оставившего в наследие человечеству много скрытого сифилиса (особенно у женщин и детей); это с убедительностью утверждает статистика Штрумпфа и Губерта, к-рые, на основании массового обследования историй б-ней целого ряда госпиталей, установили наличие около 10% скрытого сифилиса без анамнестических указаний со стороны б-ных. В виду этого в Германии в б-цах установился такой же взгляд на RW, как на исследование мочи на белок и сахар: каждый б-ной обязательно обследуется на RW. СССР, по данным Центральной серологической комиссии, по крайней мере в больших центрах, идет по тому же пути, особенно в отношении лиц, подлежащих приему в учреждения с характером общежития (детские дома, ясли, дома матери и младенца, казармы и т. д.). Для иллюстрации этого положения см. ниже сводку материалов по Бакт. ин-ту Московского отдела здравоохранения (табл. 5) на основании многотысячных исследований.

Табл. 5.

Реакция Вассермана	у подкидышей	у беременных	у кормилиц
Резко-положительная . . .	12,6%	5,5%	11%

Эта таблица, суммирующая группу профилактически обследуемых, показывает, как велико значение RW в этом смысле. Особенно выпукло это выступает по отношению к подкидышам и кормилицам, у к-рых анамнез ничего не дает. Серологический материал того же института, представленный в таблице 6, показывает также, что серодиагностика может быть использована и как критерий успешности борьбы с венеризмом (Финкельштейн).

Табл. 6.

Количество + RW по г. в Москве (в %)

1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
38	28,5	18,9	19,3	11,8	16,1	12,7	12,5

Таблица эта с ясностью показывает резкое снижение активного люэса (с 38 до 12,5%) в зависимости от плановой организации борьбы с венеризмом и, в частности, от энергичной сальварсанизации. При таком санитарном подходе к RW последняя, вместе с другими серодиагностическими методами (реакция Кана, Закс-Георги и Мейнике), приобретает значение одного из необходимых звеньев в цепи мероприятий по борьбе с венеризмом. **Ю. Финкельштейн.**

ВАТА, хлопок, добытый из хлопчатника Gossypium barbadense L., Gossyp. hirsut. L., Gossyp. herbac. L. (сем. Malvaceae), очищенный на трепальных машинах обыкновенного устройства и расчесанный на специальной машине. По своему качеству вата делится на несколько сортов.

Обыкновенная В. имеет разнообразное применение. Она употребляется для разных тканей, пряжи, для приготовления искусственного шелка, кожи и других искусственных материалов; для приготовления нитро-целлулезы, целлулоида и бездымного пороха.—Гигроскопическая В., Gossypium depuratum (Ф VII) употребляется в медицине для перевязок, приготовляется из лучшего качества обыкновенной В., предварительно обезжиренной продолжительным и повторным кипячением в $\frac{1}{2}$—1% и до 4% натронном щелоке или соде с мылом и выбеленной при помощи растворов белильной извести и соляной кислоты с последующей промывкой в воде, отжиманием, высушиванием и расчесыванием на машинах. В., употребляемую при глазных операциях, иногда

промывают еще спиртом и эфиром и высушивают. Хорошая гигроскопич. В. должна быть чисто белого цвета, без всякого запаха. Под микроскопом имеет вид длинных, в виде лент, очень часто скрученных одноклеточных волосков (до 3 *см* длины и шириной—от 0,015 до 0,04 *мм*). Наибольшую ширину волосок имеет не у самого основания, а немного выше, при чем он постепенно суживается и оканчивается острием, хотя последнее у большинства волосков оказывается оторванным. Часто волоски местами перекручены в спираль, что считается признаком хорошего товара; затем в них ясно обнаруживается большая полость и сравнительно тонкостенная оболочка, покрытая еще более тонкой кутикулой, испещренной мельчайшими сетчатыми линиями и черточками. Оболочка ваты состоит почти из чистой клетчатки $(C_6H_{10}O_5)_n$ и дает все реакции последней; лишь внутренний слой, представляющий остатки протоплазматического содержимого клетки, состоит из белковых веществ и желтого пигмента. Волоски ваты окрашиваются от хлор-цинк-иода в синий или фиолетовый цвет; в аммиачном растворе меди они сначала разбухают, а потом растворяются. Брошенная в воду, сжатая или скатанная в комок, вата должна немедленно тонуть. Гигроскопическая вата должна иметь нейтральную реакцию и может содержать только ничтожные следы хлористых и сернокислых солей, а также следы солей кальция. Жира должно быть не более 0,5%. Вата не должна содержать восстанавливающих веществ; спиртом может окрашиваться только в слабо желтоватый цвет, а после сжигания должна давать не более 0,3% золы.

Вата в медицине употребляется почти исключительно как перевязочный материал. Если В. пропитывают веществами, убивающими микроорганизмы (карболовой к-той, тимолом, иодоформом, хлорным железом, салициловой кислотой, борной кислотой и др.), то получается В., называемая антисептической. Такая В. нередко раздражает раны и иногда, благодаря всасыванию содержащихся в ней лекарствен. средств, даже является причиной отравлений. Этих недостатков не имеет стерилизованная В., получаемая при обработке В. высокой t°. Такая В. называется асептической и вполне удовлетворяет требованиям лучшего перевязочного материала. Асептическая В. должна обладать высшей гигроскопичностью, что позволяет содержать раны, по возможности, сухими, а сухость лучше всего гарантирует от развития микроорганизмов. Очищенная В. находит широкое врачебное применение. Простая В. употребляется при согревающих компрессах поверх клеенки и при хирургич. уходе за больными (переломы, повязки). Из очищенного хлопка приготовляются марля, кисея, бинты и т. д. Из очищенной ваты приготовляют коллоксилин, из которого делают коллодий, имеющий довольно большое применение в медицинской практике.

Лит.: Tschirch A., Handbuch d. Pharmakognosie, B. II, Lpz., 1917; Enzyklopädie d. technischen Chemie, hrsg. von Fr. Ullmann, B. XI, Berlin—Wien, 1922; Hagers Handbuch d. pharmazeutischen Praxis, Berlin, 1925—1927. **Л. Спасский.**

ВВЕДЕНСКИЙ, Николай Евгеньевич (1856—1923), выдающийся русский физиолог. Высшее образование получил на физ.-мат. факультете Петербургского ун-та. В годы студенчества был замешан в «деле 193-х» и некоторое время просидел в тюрьме; этим временем он воспользовался для изучения новых яз. Научная специальность его—физиология—наметилась еще в студенч. годы, когда В. начал работать в лаборатории известного физиолога И. М. Сеченова; в качестве одного из наиболее выдающихся учеников В. сначала сделался ассистентом Сеченова, а после перехода последнего в Москву получил его кафедру. Кроме того, В. преподавал физиологию на Высших женских курсах в Петербурге. Ничтожное по размерам помещение Сеченовской лаборатории, состоявшее всего из 3 комнат, разрослось при В. в обширный ин-т, имевший, кроме главного помещения в здании Петербургского ун-та, еще филиал на 9-й линии Васильевского Острова. Научные работы Введенского относятся почти исключительно к электрофизиологии, в к-рой он скоро сделался одним из крупных общепризнан. специалистов. Первой крупной работой его (магистерская диссертация) в этой области явились «Телефонические исследования»: здесь он применил телефон к изучению токов действия нерва и мышцы и нашел, что телефон может служить не менее тонким показателем электрических явлений, чем гальванометр (1884 г.). Докторская диссертация В. «О соотношениях между раздражением и возбуждением при тетанусе» (1888 г.) была увенчана премией Академии Наук. В. состоял членом нек-рых иностранных ученых обществ (в том числе Венского мед. об-ва). Помимо вышеуказанных диссертаций и целого ряда мелких заметок и сообщений, гл. обр. из области электрофизиологии, основным научным трудом В. является книга: «Возбуждение, торможение и наркоз» (СПБ, 1901), переведенная и на немецкий язык, в которой автор развивает свое учение о *парабиозе* (см.) как совершенно особом состоянии нервной ткани. С 1905 г. В. стал издавать «Труды физиологической лаборатории С.-Петербургского ун-тета», выходившие вплоть до империалистской войны. За время своей профессорской деятельности В. привлек к научной работе многих молодых ученых; из числа его учеников можно указать профессора Беритова, Ухтомского, Воронцова и др.



ВДУВАНИЕ воздуха или индиферентных газов (напр., кислорода, азота) в замкнутые полости тела для диагностич. и леч. целей. Показания и технич. подробности см. *Аэроперитонеум, Пневмоторакс, Энцефалография, Пиэлография*; см. также рентгенодиагностику в. ст. *Желудок, Кишечник*.—Вдувание в ото-ларингологии, см. *Insufflatio*.

ВЕБЕР, Эрнст Генрих (Ernst Heinrich Weber, 1795—1878), нем. анатом и физиолог. В. был профессором сравнительной анатомии (1818), анатомии человека (1821) и физиологии (1840) в Лейпциге; открыл рудименты матки у особей мужского пола (человека и высших млекопитающих), дал одно из первых и довольно полных для своего времени описаний симпатической нервной системы и особенно известен своими работами по физиологии органов чувств, гл. обр., зрения, слуха и кожных восприятий. Для измерения последних В. предложил циркуль, носящий его имя. В. первый высказал мысль о существовании количественного

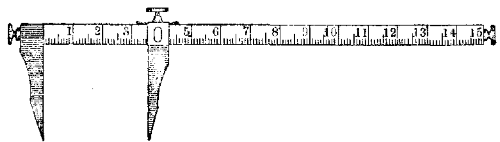
соотношения между величиной внешнего раздражения и получаемым ощущением— идея, получившая свою точную формулировку в известном «законе Вебера-Фехнера». В., так. обр., должен считаться основателем психофизики и психометрии, из которых впоследствии развилась вся экспериментальная психология. Главные труды В.: «Anatomia comparata nervi sympathici», Lipsiae, 1817; «Wellenlehre», Lipsiae, 1825; «Die Lehre vom Tastsinn u. Gemeingefühl», Braunschweig, 1851; «Zusätze zur Lehre vom Baue u. den Verrichtungen der Geschlechtsorgane», Lpz., 1846; «De pulsu resorptione auditu et tactu», Lipsiae, 1834.

ВЕБЕРА АППАРАТ, система косточек, связывающих плавательный пузырь нек-рых костистых рыб (группа Ostariophysi) с внутренним ухом. Впервые В. а. описан Вебером в 1820 г. у карповых и сомовых рыб. В. а. состоит из ряда косточек (claustrum, stapes, incus, malleus), представляющих по данным сравнительной анатомии и истории развития видоизменение ребер, верхних, нижних дуг и отчасти остистых отростков первых четырех позвонков. Косточки эти не гомологичны, не соответствуют косточкам слухового аппарата, хотя и носят их название. Функция В. а. не вполне выяснена. Обычно считают, что В. а. служит для определения газового давления в плавательном пузыре. При изменении давления в плавательном пузыре изменяется положение косточек аппарата Вебера; этим путем изменяется давление жидкости в спинномозговом канале и черепной полости, в свою очередь передающей изменение давления органам равновесия.

ВЕБЕРА ОПЫТ, для испытания слуха: исследуемому приставляют к темени или ко лбу ножку звучащего камертона (желательно пользоваться камертоном с низким звуком), помещая камертон на средней линии. При неповрежденном слуховом аппарате звук проводится одинаково в обе стороны; при заболевании среднего уха звук камертона яснее ощущается на пораженной стороне; при заболеваниях же внутреннего уха больная сторона не воспринимает звука, и последний проводится только в сторону здорового уха.

ВЕБЕРА ОСЯЗАТЕЛЬНЫЕ КРУГИ, или круги одиночных ощущений, участки кожи, внутри которых два тактильных раздражения ощущаются как одиночное; на различных участках тела эти круги имеют различные диаметры; чем меньше диаметр, тем точнее совершается на этом участке пространственное восприятие, так как два одновременных прикосновения различаются как таковые на минимальном расстоянии. На конечностях эти круги имеют овальную форму и расположены длинным диаметром параллельно оси конечности. Размеры Веберовских кругов (в миллиметрах): конец языка—1,12, ладонная поверхность третьей фаланги пальцев руки—2,25, красная часть губ—4,5, спинка языка—9, кожа щеки—11,25, тыл кисти—31,5, предплечье — 40,5, голень — 40,5, спина (вверху)—53, задняя часть шеи—67,5, спина (середина)—67,5, бедро (середина)—67,5.

Вебера циркуль, прибор для измерения пространственных восприятий кожей; принцип устройства прибора основан на физиологич. законе, по которому два одновременных прикосновения к коже при известном сближении их воспринимаются как одно;



пространственное восприятие кожи сильнее, когда два очень близких пункта раздражения различаются вполне ясно. Прибор Вебера имеет форму чертежного циркуля с тупыми концами, снабженного приспособлением для измерения расстояния между его концами. Методика исследования: испытуемому (с закрытыми глазами) наносят тактильные раздражения обоими концами циркуля одновременно и с одинаковой силой; изменяя расстояние ножек, можно получить наименьшую величину этого расстояния, при к-ром два прикосновения воспринимаются как таковые. Полученные величины (в миллиметрах) сравниваются с данными нормальных пространственных восприятий, полученных Вебером для различных отделов тела. Порог раздражения определяется обычным порядком.

ВЕБЕРА РЕАКЦИЯ НА КРОВЬ, см. *Гваяковая проба*.

ВЕБЕРА СИНДРОМ, см. *Альтернирующие синдромы*.

ВЕБЕРА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, опыты братьев Вебер, доказывающие, что nervus vagus оказывает задерживающее влияние на работу сердца. Братья Вебер в 1845 г. произвели опыты с раздражением n. vagi на шее у животных, при чем при раздражении неповрежденного нерва и периферического конца перерезанного нерва получалось замедление сердцебиения до полной остановки в диастоле (так наз. отрицательное хронотропное действие). Это показывает, что n. vagus содержит центробежные волокна, но если произвести раздражение центрального конца перерезанного нерва, то, при неповреждении n. vagi другой стороны, получается также замедление сердцебиения; т. о., n. vagus содержит еще и центростремительные волокна, и задержка происходит рефлекторно через центры в продолговатом мозгу.

ВЕБЕРА-ФЕХНЕРА ЗАКОН, связывает едва заметный прирост раздражителя с первоначальной величиной раздражителя. Исследования, произведенные Вебером, показали, что для ощущения давления можно установить след. закон: едва заметный прирост ощущения веса груза получается нами тогда, когда вес груза P и прирост этого веса ΔP, к-рый необходимо прибавить, чтобы груз казался нам едва более тяжелым, находятся в след. простом соотношении: $\frac{\Delta P}{P} = A$, где A постоянная. Этот закон был далее распространен Фехнером на целый ряд других ощущений (на ощущения света, звука); Фехнер показал, что во всех этих

случаях между величиной раздражителя J (сила звука, сила света) и приростом этого раздражителя ΔJ существует отношение, к-рое было обнаружено Вебером $\left(\frac{\Delta J}{J} = A\right)$. Фехнер сделал дальнейшее предположение, к-рое является весьма правдоподобным, а именно, что едва заметный прирост раздражения ΔJ наступает, когда едва заметный прирост ощущения ΔE достигает одной и той же определенной величины, независимой от предшествующего ощущения. Следовательно, если назвать едва заметный прирост ощущения через ΔE, то из предыдущего понятно, что едва заметный прирост ощущения ΔE, остающийся постоянным, должен быть связан пропорциональностью с величиной $\frac{\Delta J}{J}$, которая также остается при едва заметном ощущении постоянной, и, следовательно, можно допустить, что выраженная в определенных единицах для порога раздражения $\Delta E = \frac{\Delta J}{J}$ (1). В таком виде закон не представляет никакой гипотезы: он представляет собой только иначе выраженное соотношение, наблюденное впервые на опыте, и дает определение величине ΔE. Фехнер допускает дальше, что ощущение может расти непрерывно и что получается определенное впечатление, когда эти приросты достигают определенной величины $\Delta E = K$; поэтому он полагает, что соотношение, выраженное уравнением (1), верно не только в момент получения минимального ощущения, но остается верным и вплоть до предела, когда ΔJ и ΔE бесконечно малы. Т. о., он находит $dE = \frac{dJ}{J}$ (2). В этом допущении заключается гипотеза о возможности непрерывного роста ощущения, и если это допустить, то, взяв интеграл от выражения (2), получим соотношение, к-рое представляет знаменитый В.-Ф. закон: $E = lg\frac{J}{J_0}$; J_0 есть постоянная. По поводу этого закона возникла огромная литература, и в настоящее время, повидимому, большинство ученых, вместе с Гельмгольцем, склонно полагать, что допущение Фехнера о возможности суммирования ΔE является допущением произвольным и что можно говорить только о конечных разницах ощущений,—о бесконечно малых ощущениях совершенно не приходится говорить. Во всяком случае, в первоначальной своей форме (1) закон остается эмпирическим фактом и подлежит экспериментальной проверке. Более тщательное изучение явлений показало, что В.-Ф. з. не может быть в точности представлен формулой (1), к-рая была вначале принята Фехнером и к-рая графически выражается прямой линией, проходящей через начало координат—линия OA, как это видно на рисунке (масштаб для абсцисс и ординат разный). Если принять закон Фехнера в этой простой форме, то получается несогласие с опытом. В самом деле, при малых яркостях едва заметный прирост раздражения может быть сделан сколь угодно малым, и по формуле (1) первоначальное раздражение должно быть также сколь угодно мало, чего на самом деле нет. Фехнер изменил первоначальную формулу и дал ей вид, представленный след. выражением: $K = \Delta E = \frac{\Delta J}{J+\alpha}$ (α—постоянная) (2а). В этом случае получается прямая BC, изображенная на рисунке. При пороге раздражения, когда $J=0$, не имеют в этом случае $\Delta J=0$, как в предыдущей формуле (1), но находят порог ΔJ, равным $\Delta J = K\alpha$. На рисунке ΔJ, соответствующая нулевому начальному раздражению ($J=0$), представляется отрезком BO. Однако, и в этом случае не получается согласия теории с опытом, т. к., при малых яркостях, для ΔJ и J получают сложную зависимость (как это показал для зрения Кениг), выраженную кривой FEDC, которую, как это обнаружил Гельмгольц, можно получить теоретически в виде сложного выражения, в виде бесконечного ряда, если допустить, что ощущение, создаваемое отдельными элементами на поверхности сетчатки, суммируется и, если допустить, что собственный свет сетчатки α, к-рый представляет собой световое ощущение при отсутствии внешнего света, распределен по дну сетчатки пятнами. Кривая FEDC, найденная Кенигом, вполне укладывалась в приближенную формулу Гельмгольца, представляющую гиперболу. Дальнейшие опыты Лазарева подтвердили все предположения Гельмгольца. Было обнаружено, что в пределах желтого пятна имеется суммирование ощущений отдельных элементов и что собственный свет сетчатки действительно распределен пятнами. Для периферии сетчатки закон получается еще более сложный, чем закон Гельмгольца, т. к. приходится принимать во внимание явления раздражения не только колбочек, но и палочек (Лазарев). Наконец, первоначальную формулировку закона Фехнера можно заменить формулировкой, в к-рой можно связать число раздраженных волокон нервов N и прирост этого числа ΔN, необходимый для получения едва заметного ощущения. Формула имеет такой вид $\frac{\Delta N}{N} = A = \text{Const}$ (3). В этом случае можно получить не только первоначальную форму закона Фехнера (1), если принять, что нервы действуют по закону «все или ничего», но и вывести сложные формулы, предложенные Гельмгольцем. Наконец, можно применить в этой форме закон Фехнера не только к ощущениям зрительным и слуховым, при определении интенсивности света и звука, но и распространить на пространственные соотношения, приложив этот закон к измерениям линий, площадей и т. д. В этой последней форме (3) закон Фехнера является общим принципом, к-рый управляет явлениями раздражения, и из него можно вывести законы Леба, закон Нернста и все законы ионной теории возбуждения. Так. обр., простой по форме закон Фехнера, не дающий ясного определения того, что должно называть раздражителем, получает

в наст. время более строгую форму, и при этой точной формулировке закон Фехнера является общим законом, управляющим как рубежными, так и сверхрубежными раздражениями. Закон Фехнера многократно прилагался в областях науки, отстоящих далеко от области, в к-рой он был им впервые применен. Измерения Пфеффера показали, что этому закону следует движение бактерий, чувствительных к внешним воздействиям, как это отметил Мечников. Далее закон Фехнера был прилагаем к вопросам экономики (Эджсворт, Лазарев). Наконец, связь закона Вебера-Фехнера с законом «все или ничего» заставляет признать, что явления возбуждения не только нервов, мышц и органов чувств следуют этому закону, но и что все органы выделения и железы внутренней секреции также должны следовать закону Фехнера в форме (3), подчиняясь в то же самое время закону «все или ничего».

Лит.: Weber E., Tastsinn und Gemeingefühl, Lpz., 1905; Fechner G. Th., Elemente der Psychophysik, T. 1, 2, Lpz., 1907; изложение закона и его приложение к зрению можно найти у v. Helmholtz H., Handbuch der physiologischen Optik, Hamburg, 1896, также у König A., Gesammelte Abhandlungen zur physiologischen Optik, Lpz., 1903; изложение закона в связи с ионной теорией возбуждения см. Лазарев П., Ионная теория возбуждения, М.—П., 1923. **П. Лазарев.**

ВЕБСТЕР-БАЛЬДИ-ДАРТИГА ОПЕРАЦИЯ (Webster-Baldy-Dartigues), предложена в 1901 г. (Вебстер) для создания антевертированного положения матки при загибах и отклонениях ее кзади. С нек-рыми незначительными вариантами аналогичную операцию предложили в 1901 г. Франке (F. Franke), в 1903 г. Бальди, в 1906 г. Дартиг, в 1910 г. Голлеман (Hollemann). В наст. время эта операция производится след. образом. По вскрытии брюшной полости широкая связка протыкается пинцетом Кохера сзади наперед, под яичниковой связкой; этим же пинцетом захватывается круглая связка, петля к-рой вытягивается через отверстие в широкой связке и укрепляется шелковыми швами на задней поверхности матки, выше внутреннего зева. После того как закончено укрепление круглой связки с другой стороны, обе петли для большей прочности сшиваются 1—2 шелковыми швами вместе. Эта операция охотно применяется бр. Мейо (Mayo), у нас—Скробанским, Окинчиц. Она проста по технике, при ней отсутствуют условия для возможного ущемления кишок, как это, напр., имеет место после операции Долери-Джильяма (см. *Вентрофиксация*), но все же описываемая операция не получила большого распространения, т. к. после нее очень часто наблюдаются рецидивы (для исправления матки используется дистальный отдел круглой связки, как раз наиболее слабый). При опущении матки операция Вебстер-Бальди-Дартига комбинируется с пластикой тазового дна.

ВЕГЕТАРИАНСТВО (от лат. vegetare—произрастать), учение о безубойном питании. — Формы В. и распространение. Вегетарианцы считают растит. пищу единственной естественной пищей человека, при чем нек-рые—«старовегетарианцы», или, как их называют, «сыроеды»—запрещают все то, что прямо или косвенно исходит от животного, некоторые из них не признают ни варенья, ни жаренья и едят только плоды, овощи, салаты—в сыром виде. «Младовегетарианцы», кроме растит.пищи, едят молоко, яйца и молочные продукты, что представляет питание без убоя животных. Учение о В. имело наибольший успех в тех странах, где в силу географических и климат. условий плоды и растительная пища являлись более доступными (субтропические страны—Италия, южная Франция и др.). Оставляя в стороне малосостоятельную этическую сторону вопроса, можно подойти к проблеме В. с точек зрения 1) историко-антропологической, 2) физиологической и 3) экономической.—1. Грэм (Graham) выяснил, что строение зубов человека весьма сходно со строением зубов человекоподобных обезьян; последние питаются почти исключительно плодами, которые поэтому должны быть естественной пищей и человека.—2. Касаясь физиологической стороны вопроса и имея в виду строго вегетарианский режим (без молочных продуктов и яиц), можно отметить, что базальный обмен у людей, бывших много лет вегетарианцами, очень мало отличается от базального обмена мясоедов; по исследованиям Бенедикта и Россе (Benedict, Rosse), у первых в течение 24 час. требовалось на 1 *кг* веса 25,5 калорий, у вторых—26,4. Азотистое равновесие можно поддерживать в течение продолжительного времени, заменяя белки мяса и молока белками бобовых и других растений. Однако, для покрытия потребности организма в белке, количество растительной пищи должно быть значительно больше, чем смешанной. Кроме того, растительный белок тесно связан с целлюлезой и крахмалом, вследствие чего часть белка теряется—до 17% (Thompson); из мяса, рыбы, яиц и молока усваивается 98% белка; из растительных же пищевых веществ только 80—85%, при чем из некоторых сортов растительной пищи белка усваивается еще меньше: из черного хлеба 48—75%, из картофеля 60—68%, из гречневой каши 60—70%, из пшена иногда только около 50%. Показателем худшей утилизации растительной пищи по сравнению с мясной может служить сравнительный вес выделяемого кала в сутки—при мясной диэте, в среднем, 190 *г*, при вегетарианской, в среднем, 333 *г* (Voit). Потребное для организма количество углеводов, жиров, солей и витаминов может вполне быть обеспечено растит. пищей. Последняя может покрыть потребности организма даже при большой мускульной работе и при спорте: вегетарианцы могут нести тяжелый физ. труд и быть хорошими спортсменами. Сравнительные наблюдения над мышечной силой у вегетарианцев и мясоедов показали, что сила сокращения в начале работы гораздо больше у мясоеда, нежели у вегетарианца, но эта сила очень быстро падает у первого, в то время как у второго она держится в два—три раза дольше. Растительная пища является менее токсической и лучше регулирует кишечную перистальтику; она содержит меньше пуриновых оснований и

экстрактивных веществ. К недостаткам растит. пищи относятся а) необходимость для покрытия потребностей организма введения очень большого объема пищи; б) растительная пища гораздо хуже утилизируется и дает гораздо больше отбросов; в) она содержит недостаточное количество некоторых аминокислот, необходимых организму, и не содержит гормонов, находящихся в мясе и некоторых органах животных; г) содержит большое количество жидкости, вследствие чего последняя задерживается в тканях (Rubner, Stähelin); д) однообразна и требует довольно сложной кулинарной подготовки. Во многих случаях жел.-киш. тракт приноравливается с течением времени к растительной пище: у многих вегетарианцев отмечают удлинение и расширение толстых кишок; это констатировано Ганземаном (Hansemann), между прочим, и у русских крестьян, питающихся, гл. обр., растительной пищей (Russischer Darm). Если к чисто растительной пище прибавить молоко, молочные продукты и яйца (яично-молочно-растительная пища—безубойное питание), то все потребности организма, включая сюда и потребность в белке, могут быть очень легко удовлетворены; с точки зрения физиологической такую пищу нужно признать вполне допустимой, а в нек-рых случаях весьма полезной.—3. В. с точки зрения экономической. Растительная пища является наиболее дешевой; не только жиры и углеводы, но также и белки растительной пищи, принимая в расчет и худшую их усвояемость, обходятся все же дешевле белков животной пищи. Эти экономические условия и заставляют обычно те или другие группы населения питаться исключительно растительной или молочно-растительной пищей. В городах, однако, мясное питание обходится не дороже равноценного вегетарианского. В более состоятельных соц. группах растительные продукты в пищевом пайке вытесняются обычно продуктами более дорогими и притом животного происхождения.—Учение о В. является составной частью многих религиозных и этич. систем, опираясь при этом на моральные мотивы недопустимости «убойного» питания. Рассмотрение этого вопроса о В. выходит за рамки точных научных исследований и не представляет научной ценности.

Показания к назначению строго вегетарианского режима. Вегетарианский режим назначается либо на короткое время (вегетарианские дни), либо на продолжительное. В последнем случае рекомендуется а) постепенно переходить к чисто вегет. пище,—при быстром переходе у многих развиваются резкая слабость и подавленное настроение; б) принять меры к достаточному подвозу белка организму. Вегетарианские дни или продолжительное вегетарианское питание назначаются при следующих заболеваниях: 1) при мочекислом диатезе и подагре, т. к. вегет. пища содержит гораздо меньше пуриновых оснований и экстрактивных веществ (следует ограничить или совершенно исключить бобовые растения, содержащие большое количество пуриновых оснований, и можно давать молоко и яйца); 2) при сахарной б-ни—т. н. «зеленые дни» (назначается только зелень с растительным маслом) или же периодически строго вегетарианский режим на б. или м. продолжительное время; 3) при б-нях сердца и сосудов; при расстройстве компенсации сердечной деятельности—«фруктовые дни», взамен Карреловского молочного режима (1.000—1.500 *г* фруктов в день), или В. питание на определенный срок, при гипертонии и резком артериосклерозе (в этих случаях дают и молочные продукты); 4) при острых и хрон. заболеваниях почек—как пища, бедная белком, пуриновыми основаниями, экстрактивными веществами и хлористым натром; при уремии—дни питания сахаром, фруктовым соком, фруктами; 5) при тучности—подвоз большого количества зелени, салатов, фруктов при небольшом колич. калорий; 6) при Базедова болезни—б. ч. яично-молочно-растительная пища; 7) при заболеваниях нервной системы, особенно заболеваниях фнкц. характера, при эпилепсии (ограниченное введение с пищей NaCl, дающее возможность накопления в организме брома при лечении его препаратами), при спазмофилии у детей и тетании у взрослых; 8) при целом ряде заболеваний жел.-киш. тракта; 9) при лечении алкоголиков; растит. пища способствует накоплению жидкости в тканях и, уменьшая диурез и жажду, уменьшает и «жажду к алкоголю».

Лит.: Бекетов А., Питание человека в настоящем и будущем, СПБ, 1879; Реклю Э., О вегетарианстве, М., 1905; Эрисман Р., Вегетарианизм перед лицом современной науки, СПБ, 1894; Albu Y., Die vegetarische Diät, Lpz., 1902 (с указанием литературы популярной и научной); Bunge G., Der Vegetarianismus, B., 1901; Determann H., Die vegetarische u. fleischarme Ernährung, Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete d. Stoffwechselkrankheiten, B. V, Heft 5, 1914; v. Noorden C. und Salamon H., Handbuch der Ernährungslehre, B. I, B., 1920; Hutchinson R., Food a. the principles of dietetics, N. Y., 1909; Friedenwald J. a. Ruhräh J., Diet in health and disease, Philadelphia—L., 1924; MacCollum E. a. Simmonds N., The newer knowledge of nutrition, N. Y., 1925.

М. Певзнер.

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

Содержание:

I. Анатомия В. н. с.

Вегетативная нервная система составляет часть общей нервной системы и служит для иннервации гладкой и отчасти поперечнополосатой мускулатуры, сердца

и желез. Система эта слагается из центральной части, заложенной в центральной нервной системе, и периферической, составленной из безмякотных и мякотных нервов, которые образуют сплетения и включают ряд периферических аппаратов в виде собранных в узлы клеток, лежащих как в стенках органов, так и вне их. Типичным для системы считается то, что аксоны клеток ее мозговых центров не прямо отправляются к определенному месту, а связываются с дендритами периферических клеток, аксоны которых и следуют в тот или иной орган или в мозг, т.е. вся периферическая вегетативная нервная система всегда составлена из двух или более невронов.

Периферическая вегетативная нервная система может быть разделена на 1) симпатическую систему, обнаруживаемую путем препаровки и макро- и микрометодами и 2) парасимпатическую систему заложенных внутри других периферических нервов проводников, выделяемых на основании их способности проводить раздражение, эффект которого противоположен работе симпатической системы.

Весь вопрос о вегетативной нервной системе находится еще в стадии разработки. Существует разногласие и по вопросу о названии этой системы. Большинство авторов принимает термин «вегетативная нервная система»—название, заимствованное у Биша (Bichat), обозначавшего им все непроизвольные нервы, раздражение по к-рым идет помимо нашей воли. Термин Гаскела (Gaskell, 1886—89) — «висцеральная система», к-рую он противопоставлял системе «сомы» (тела), основываясь, отчасти, на морфологических данных, противоречит факту иннервации «сомы» и внутренностей нервами обеих систем. Предложенное Ленгли (Langley) название «автономная система» (1908) включает представление о полной независимости этой системы от центральной нервной системы, что неприемлемо и для самого автора. Термин Мюллера (L. R. Müller, 1924)—«жизненные нервы»—легко может быть распространен и на весь двигательный аппарат.

Другим спорным вопросом служит предложение Ленгли выделить еще третий отдел системы—enteric system (заложенные в желудке и кишечнике сплетения Ауербаха и Мейснера); предложение это основано на том, что эта система отличается особой функцией и устройством. Ряд соображений, особенно то, что сплетения в желудке и кишечнике вполне аналогичны сплетениям других полых органов (мочевого пузыря, влагалища, трахеи и т. д.), а также многообразие форм устройства клеток, узлов и сплетений,—все это заставляет остановиться на признании двух отделов.

Третьим спорным вопросом является самая возможность выделения проводящих парасимпатических путей в самостоятельный отдел. Многие морфологи указывают, что признак функционального антагонизма не может быть решающим моментом в деле обособления систем.

Вегетативная система представляет собой следующие отделы: I. Центральный вегетативный аппарат, состоящий из комплексов ганглиозных клеток и волокон, заложенных в спинном, продолговатом, межуточном мозгу и в corpus striatum. II. Периферический вегетативный аппарат, состоящий из следующих частей: 1) пограничного ствола со включенными в него узлами, 2) ряда отходящих от ствола серых (безмякотных) и белых волокон, 3) сплетений, образуемых нервами вне и внутри органов, и 4) отдельных периферических клеток и узлов, включенных в нервные стволы и сплетения.

До последнего времени отсутствуют точные описания распределения нервов в желудке, кишечнике, сердце, мочевом пузыре, печени, матке,—другими словами, в большинстве тех органов, функция которых важна или незаменима для жизни. Предложенные в последнее время методы препаровки под каплей воды, методы окраски периферической нервной системы, с последующим просвечиванием или просветлением тканей, продвинули разрешение этого вопроса, и эта новая методика исследования периферических нервов дает возможность свободно видеть нерв на всем его протяжении до сплетения, видеть весь ход «интраорганных» нервов, дает также возможность прослеживать нервы до самого места их назначения и в некоторых случаях различать в них топографию аксонов.

Симпатическая система происходит из эктодермы и возникает одновременно с закладкой спинного мозга. Уже в первые недели, еще недиференцированные клетки боковых частей туловищных сегментов мозговой трубки от I грудного до II—III поясничных сегментов (Harman; по Ленгли до IV) начинают выселяться [по Kuntz'у—частью из спинномозговых узлов, по E. Müller'у и Ingvar'у (1921 г.)—из спинномозговых узлов]. Они следуют направлению ближайшего отрезка передних корешков спинного мозга (см. рис. 1), по Kuntz'у — передних и задних, и у человеческого 4-недельного зародыша (по Jordan'у и Kindred'у, 1926), покинув корешок, располагаются кнаружи и кзади от аорты, у развивающегося позвоночника, в два столба—будущие пограничные стволы (см.рис.1а). Часть клеток столбов в этот же период перемещается по направлению к внутренним органам и складывается в периферические узлы. Следующие этапы состоят в преобра-

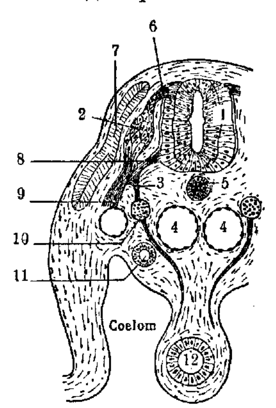


Рис. 1. Схема развития спинномозговых нервов и пограничного ствола симпатического нерва (Brüning, по Patterson и Cunningham): *1*—спинной мозг: *2*—спинномозговой узел (ganglion spinale); *3*—белая соединительная ветвь; *4*—аорта; *5*—спинная струна (chorda dorsalis); *6*—radix posterior; *7*—мышечный сегмент; *8*—radix anterior; *9*—передний спинномозговой нерв; *10*—узел симпатического ствола; *11*—ход первичной почки; *12*—кишка.

Рис. 3. Нервы матки человека (препарат и метод А. Н. Журавлева).

Рис. 4. Нервы желудка собаки (фотогр. с препарата В. П. Воробьева; метод А. Л. Шабадаша).

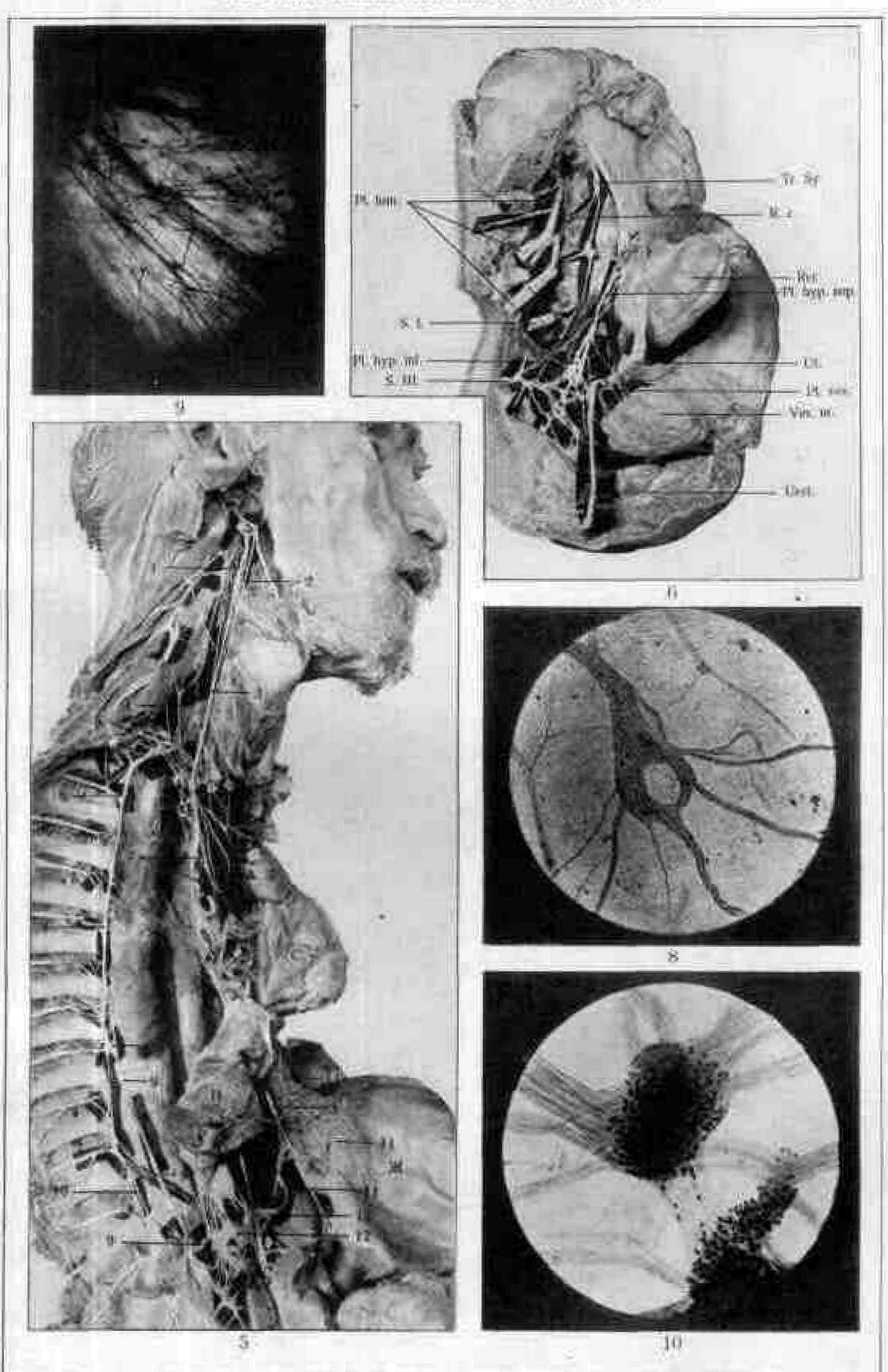
Рис. 9. Узлы влагалищного сплетения (метод и препарат А. Н. Журавлева).

Рис. 6. Подчревное сплетение человека (капельный метод В. П. Воробьева; фотография с препарата А. Л. Шабадаша): *Tr. Sy.* — пограничный ствол симпатического нерва; *R. c.* — соединительная ветвь; *Rec.* — прямая кишка; *Pl. hyp. sup.* — верхнее подчревное сплетение; *Ut.* — матка; *Pl. lum.* — поясничное сплетение; *S* I — первый крестцовый нерв; *Pl. hyp. inf.* — нижнее подчревное сплетение; *S* III — третий крестцовый нерв; *Pl. ves.* — сплетение мочевого пузыря; *Ves. ur.* — мочевой пузырь; *Uret.* — мочеточник.

Рис. 5. Симпатический и блуждающий нервы (фотография с препарата Н. С. Кондратьева): *1* — верхний шейный узел; *2* — веретенообразный узел; *3* — блуждающий нерв; *4* — шейная часть симпатического нерва; средний шейный узел едва намечен (выше цифры 4), нижний — слился с 5; *5* — звездчатый узел; *6* — пограничный ствол симпатической системы; *7* — сплетение спереди трахеи, ветви которого идут к сердцу и легким; *8* — место начала большого чревного нерва; *9* — большой чревный нерв; *10* — малый чревный нерв; *11* — ветви блуждающего нерва, идущие на желудок; *12* — солнечное сплетение; *13* — ветвь блуждающего нерва к солнечному сплетению; *А.* — аорта; *С.* — сердце; *П.* — отрезок печени; *Ж.* — желудок.

Рис. 8. Изолированный узел из сплетения задней стенки трахеи (метод А. Л. Шабадаша — отпрепарован макроскопически; микрофотография в просвете рецептора В. П. Воробьева. Об. 16; окул. 4).

Рис. 10. Узел мочевого пузыря собаки (метод В. П. Воробьева; микрофотография в просвете рецептора В. П. Воробьева. Об. 16; окул. 2).



9

6

5

8

10

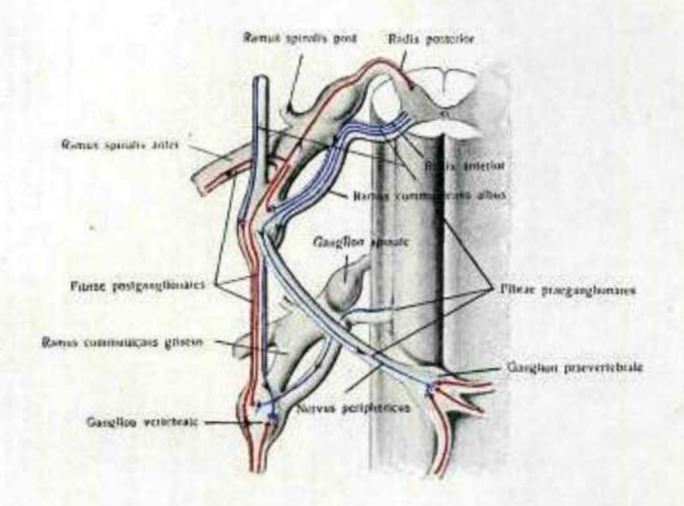


Рис. 11. Схема хода волокон симпатической системы (вариант по Toldt'y и Müller'y).

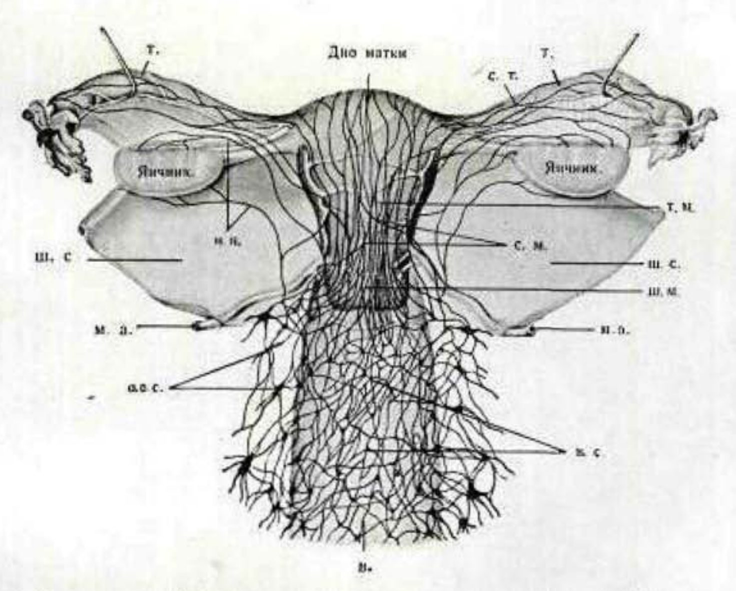
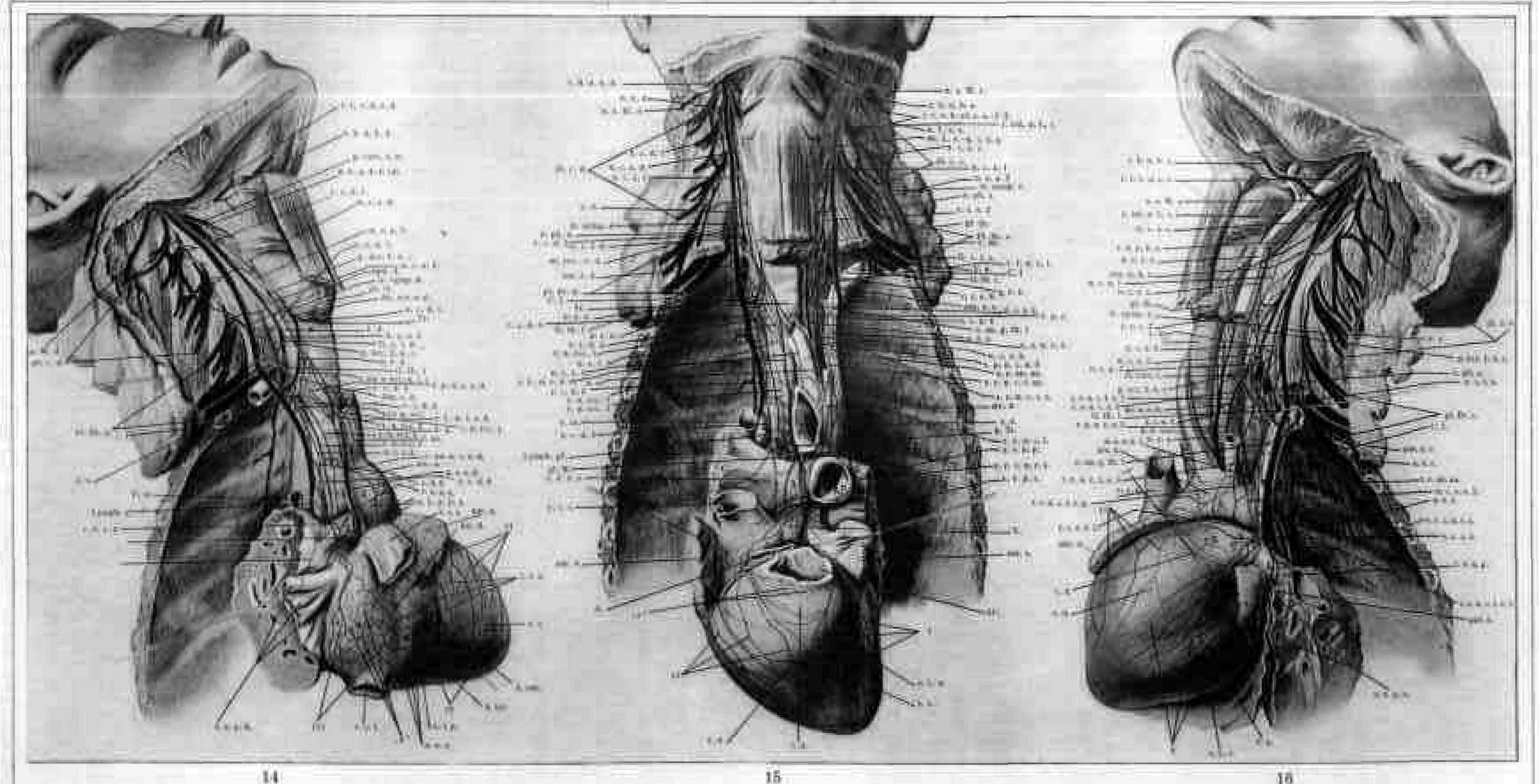


Рис. 12. Схема нервов влагалища и матки человека (препарат и метод А. Н. Журавлева): *т.* — труба; *н. я.* — нервы яичника; *ш. с.* — широкая связка; *м. а.* — маточная артерия; *о. в. с.* — околовлагалищное сплетение; *в.* — влагалище; *в. с.* — влагалищное сплетение; *ш. м.* — шейка матки; *с. м.* — сплетение на матке; *т. м.* — тело матки; *с. т.* — сплетение на трубе.



14 15 16

Нервы сердца человека (рисунки с препаратов В. П. Воробьева; капельный метод В. П. Воробьева).

Рис. 14. *g. cerv. s. d.*— правый верхний шейный узел; *V. d.*— правый блуждающий нерв; *G. c. i. d.*— правый нижний шейный узел; *G. th. I.*— первый грудной узел (звездчатый узел); *a. s.*— подключичная артерия; *r. c. d. (2, 3, 4, 5 и 6)* — 2—6-я правые сердечные ветви; *A.*— аорта; *I.*— сплетение на аорте; *III.*— правое заднее продольное сплетение, его узловое поле и стволики, подходящие к нему от претрахеального сплетения; „*g*"— узловое поле III сплетения; *v. c. i.*— нижняя полая вена; *a. a. II. a.*— анастомозы III сплетения со II; *s. l. p.*— задняя продольная борозда; *IV.*— левое заднее продольное сплетение; *S. ter.*— граничащая борозда; *S. cor.*— венечная борозда; *v. r.*— правый желудочек; *II.*— правое переднее продольное сплетение; *atr. d.*— правое предсердие; *aur. d.*— правое ушко; *v. c. s.*— верхняя полая вена.

Рис. 15. *G. c. i. s.*— левый нижний шейный узел; *A.*— аорта; *a. a.*— безымянная артерия; *P. P. T.*— претрахеальное сплетение; *A. P.*— легочная артерия; *V.*— переднее сплетение предсердий; *aur. s.*— левое ушко; *I.*— левое переднее продольное сплетение; *s. l. a.*— передняя продольная борозда; *v. s.*— левый желудочек; *v. d.*— правый желудочек; *II.*— правое переднее продольное сплетение; „*a*"— узловое поле на артериальном конусе; *aur. d.*— правое ушко; *v. c. s.*— верхняя полая вена; *r. d. a. p.*— правая ветвь легочной артерии; *v. d.*— правый блуждающий нерв; *G. c. i. d.*— правый нижний шейный узел.

Рис. 16. *v. s.*— левый блуждающий нерв; *a. s. s.*— левая подключичная артерия; *n. c. s. s. 2.*— второй левый верхний сердечный нерв; *n. r. s.*— левый возвратный нерв; *r. c. r. n. r. s.*— сердечные ветви левого возвратного нерва; *r. c. s. 5.*— пятая левая сердечная ветвь; *r. s. a. p.*— левая ветвь легочной артерии; *aur. s.*— левое ушко; *v. p. s.*— левые легочные вены; *s. l. a.*— передняя продольная борозда; *v. d.*— правый желудочек; *I.*— левое переднее продольное сплетение; *c. a.*— артериальный конус; *aur. d.*— правое ушко; *II.*— правое переднее продольное сплетение; *v. c. s.*— верхняя полая вена; „*a*"— узловое поле в области артериального конуса; *arc. a.*— дуга аорты; *a. a.*— безымянная артерия; *G. th. I.*— первый грудной узел; *G. cerv. i.*— нижний шейный узел; *G. c. s. s.*— левый верхний шейный узел.

зовании клеток столбов в симпатические, в сгущении их в местах, соответствующих отдельным сегментам спинного мозга, в узлы и в одновременном появлении связи между узлами, что происходит путем образования межузловых ветвей (rami internodiales); главная составная часть этих ветвей—аксоны, проходящие через ряды узлов, и аксоны, переходящие от одного узла к другому. Участки закладывающегося спинного мозга, из которых выселились симпатические клетки, сами превращаются в столб серого вещества и являются симпатическим спинномозговым центром, в котором Якобсон (Jakobshon, 1908) различает три отдела. Симпатический центр (tractus intermedio-lateralis) простирается от I грудного сегмента до II—IV поясничных (см. рис. 2), залегает в боковом роге и в области, лежащей между ним и задним рогом, и на всю жизнь связывается с пограничным стволом и периферическими узлами. Связь эта чрезвычайно важна, т. к. наличие ее в значительной мере обусловливает координирование и передачу процессов с периферии в мозг и обратно. Связь осуществляется, с одной стороны, мякотными центробежными аксонами симпатических спинномозговых центров, к-рые проходят через передний корешок и, образовав белую соединительную ветвь, связующую корешок с узлом пограничного ствола, направляются к клеткам узлов ствола или к узлам периферии; с др. стороны, — безмякотными, центростремительными аксонами клеток этих узлов; эти волокна, пройдя узлы пограничного ствола и слагаясь в серую соединительную ветвь между узлом ствола и спинномозговым нервом, проникают в задний корешок и затем в задний рог спинного мозга (см. рис. 11). В обеих соединительных ветвях, как и в периферических симпатич. ветвях у взрослого, часто констатируют наличие и мякотных и безмякотных волокон. Клетки симпатических центров, аксоны к-рых идут к клеткам узлов пограничного ствола или узлов периферии, называют превертебральными невронами, а самые аксоны—преганглионарными волокнами; клетки узлов пограничного ствола, отростки к-рых направляются в спинной мозг или на периферию, и их волокна—постганглионарными; узлы пограничного ствола, по месту расположения их у позвоночного столба,—вертебральными (см. рис. 11). Таким же путем, т. е. путем выселения клеток, развивается шейная часть симпатич. ствола, которая состоит из варьирующего числа узлов (v. d. Broeck, 1907—08), у человека 1—2—3, соединенных между собой длинными межузловыми ветвями (rami internodiales) и связанных со спинным мозгом при посредстве соединительных ветвей (rami communicantes).

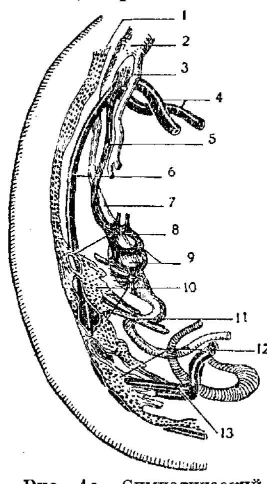


Рис. 1а. Симпатический пограничный ствол и брюшные узлы человеческого эмбриона в 10,5 *мм* длины (Brüning, по W. His jun.): *1*—truncus sympathicus; *2*—pharynx; *3*—дыхательная трубка; *4*—дуга аорты; *5*—n. vagus; *6*—грудная аорта; *7*—пищевод; *8*—nn. splanchnici; *9*—желудок и сплетение блуждающего нерва на желудке; *10*—plexus coeliacus; *11*—a. omphalomesenterica; *12*—тазовая часть симпатического ствола; *13*—arteriae umbilicales.

Развитие и связи шейных узлов изучены слабее, так же, как и узлов крестцовых; большее количество работ посвящено изучению вопроса о развитии узлов головы. Полагают, что симпатические узлы головы развиваются из стенок мозговой трубки и из головных узлов (Кунц). Узловые клетки выселяются из клеточной массы, назначенной для образования полулунного узла Гассера (ganglion Gasseri), и, выходя из черепной капсулы, занимают определенные места и группируются следующие 4 узла (Keibel, 1911): 1) ресничный узел (gangl. ciliare) лежит в глазнице, на наружной поверхности зрительного нерва; 2) основно-нёбный узел (gangl. spheno-palatinum)—в крыло-нёбной ямке; 3) ушной узел (gangl. oticum)—под овальным отверстием основной кости, на внутренней поверхности нижнечелюстного нерва, и 4) подчелюстной узел (gangl. submaxillare)—над подчелюстной железой. В ранних стадиях развития, у 6-недельного зародыша, можно наблюдать длинные и короткие ветви, соединяющие выселившиеся раньше узлы с исходным пунктом их эмиграции—полулунным узлом (Huber, 1897). Волокна для ресничного узла идут по глазничной ветви тройничного нерва, для основно-нёбного узла—по верхнечелюстной ветви тройничного нерва, волокна для ушного, и подчелюстного узлов—по нижнечелюстной ветви тройничного нерва. Узлы головы получают, сверх того, добавочные симпатические клетки, мигрирующие и по другим путям. Так, основно-нёбный узел и подчелюстной, находящиеся в связи с коленчатым узлом (gangl. geniculi) получают добавочные клетки, первый—по поверхностному большому каменистому нерву (n. petrosus superf. major), второй—по барабанной струне (chorda tympani). Ветви для ушного узла идут по ramus tympanicus от языко-глоточного нерва (по Мюллеру—от каменистого узла через поверхностный малый каменистый нерв). Исключением является ресничный узел у человека, все клетки к-рого выселяются из полулунного узла (по Кунцу и из n. oculomotorius). Пограничные стволы у взрослого человека представляют прорываемые узлами длинные тяжи, к-рые, залегая, в общем,

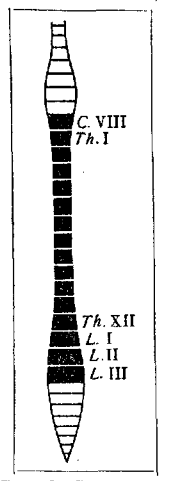


Рис. 2. Схема расположения симпатического центра в спинном мозгу (по Villiger'y): *C. VIII*—восьмой шейный сегмент; *Th. I* — первый грудной сегмент; *Th. XII*—двенадцатый грудной сегмент; *L. I—III*—поясничные сегменты.

с боков позвоночн. столба, тянутся до копчика (см. рис. 5). Шейная часть ствола включает 2—3 узла: верхний, средний и нижний. Верхний узел, обычно овально-продолговатой формы, лежит на уровне поперечных отростков II—IV шейных позвонков, на прямой мышце головы, впереди предпозвоночной фасции и находится позади внутренней сонной артерии и влагалища блуждающего и подъязычного нервов; иногда узел тесно соединен с gangl. nodosum блуждающего нерва и трудно от него отделим (по Fick'у—4 раза на 28 случаев). Отрезок ствола, отходящего от узла, ложится на предпозвоночную фасцию, длинные мышцы головы и шеи и входит в средний шейный узел, который прилежит на уровне VI шейного позвонка к нижней щитовидной артерии и отличается чрезвычайной вариацией форм; иногда узел совершенно отсутствует.—Второй отрезок ствола начинается от нижнего полюса среднего шейного узла; образовав вокруг подключичной артерии петлю (ansa subclavia Vieussenii), ствол входит в нижний шейный узел, лежащий впереди поперечного отростка VI шейного позвонка у места отхождения позвоночной артерии (при отсутствии среднего узла первый отрезок непосредственно переходит в нижний шейный узел). Последний почти всегда сливается с верхним грудным в сплющенную, изогнутую, пластинку, часто обозначаемую как gangl. stellatum. — Грудная часть симпат. ствола включает 10, 11, 12 узлов, на всем пути прикрыта расходящимися листками задне-медиастинальной плевры и залегает в верхнем отделе—спереди от реберных головок и межреберных артерий, в нижнем отделе—более медиально. Узлы ее лежат впереди реберных головок, они треугольны или квадратны, уплощены, первый грудной часто слит со вторым.— Поясничная часть с ее 4—5 узлами сдвинута к средней линии, так что узлы лежат прямо на телах позвонков, кнутри от m. psoas major, будучи с правой стороны прикрыты v. cava inf., с левой — брюшной аортой (см. рис. 6). Узлы этой части невелики, соединит. ветви между ними (как и в грудной части) нередко раздвоены.—Самой меньшей частью ствола является крестцовый отдел, расположенный медиально от крестцовых отверстий: прерываясь 3—4 мелкими узлами, он заканчивается в маленьком непарном копчиковом узелке.—В голове также отмечают наличие пограничного симпатич. ствола (см. рис. 7). Первый его отрезок—ствол внутреннего сонного нерва от верхнего шейного узла. Войдя в наружное отверстие сонного канала, ствол делится обычно на латерально-переднюю и медиально-заднюю ветви, анастомозы к-рых образуют второй отрезок ствола—сонное и пещеристое сплетения. Во внутреннее сонное сплетение включен обыкновенно небольшой плоский или звездообразный gangl. caroticum, лежащий на втором колене сонной артерии. Веточки сплетений к симпат. узлам головы составляют третий отрезок пограничного ствола. Узлами головного отдела считают вышеуказанные gangl. ciliare, gangl. spheno-palatinum и ganglion oticum.

Периферическая симпатическая система делится на систему сомы (тела) и висцеральную систему, назначенную для внутренних органов. Соматическая система составлена из суммы аксонов клеток, тела которых залегают в узлах пограничного ствола. По выходе из узла аксоны складываются в стволики, присоединяются к стволам спинномозговых нервов и оканчиваются в периферических сосудах, лимф. железах, в железах и гладкой мускулатуре кожи, а также в нек-рых скелетных мышцах. Т. о., соматическая часть периферической симпатической системы состоит из совокупности первых постганглионарных невронов. Висцеральная часть симпатической системы характеризуется тем, что она иннервирует внутренние органы (viscera) и состоит чаще из двух, иногда трех невронов. Первые невроны висцеральной симпатической системы также заложены в вертебральных узлах, однако, аксоны их не прямо следуют к какому-либо органу, но оканчиваются в выселившихся из пограничного ствола периферических узлах, клетки которых посылают аксоны к месту назначения; эти клетки являются вторыми постганглионарными невронами, а периферические узлы носят название превертебральных. Стволики в большинстве—серого цвета, прозрачны, ход их часто извилист. Форма периферических, превертебральных симпатических узлов варьирует от округлой до звездчатой и часто зависит от топографии: так, в сплетениях кишок узлы уплощены, в мочевом пузыре округлы, узлы сердца округлы, но на передней поверхности предсердий всегда встречаются 1—2 плоских узла (см. рис. 8, 9, 10). Узлы по своему положению могут прерывать ход ствола или, закладываясь внутри, раздвигать его волокна; сверх того, они часто прилежат к стволу либо включаются в переплет его анастомозов. В последнем случае, если узлов много, образуются обширные узловые сплетения, лежащие вне или внутри стенок органов (напр., в кишках), или небольшие узловые поля (на сердце). Величина узлов варьирует от пределов видимости под микроскопом (в случае, напр., когда узел состоит из 2—3 клеток) до размеров os pisiforme. Меньшие узлы встречаются внутри стволов (они всегда заложены в блуждающем нерве), средние и большие прилежат к стволам крупных сосудов или закладываются подле органов и в самих органах. Стволы часто образуют сплетения, к-рые также находятся вне или в стенках и внутри органов. Сплетения делятся на крупные и мелкие; мелкие складываются самостоятельно или являются частью крупных. Вопрос о характере сплетений в ряде случаев является спорным, т. к. к симпатич. стволам часто примешиваются парасимпатические церебро-спинальные нервы.

Симпатические нервы для головы, шеи и груди отходят от шейных и грудных симп. узлов, отчасти от их межузловых ветвей, и делятся на восходящую группу, направляющуюся к голове, на группу ветвей, опускающихся к внутренностям груди, и группу для органов шеи, направляющуюся к ним почти непосредственно от места отхода. — Нервы для головы

(см. рис.7) отходят от верхн. и нижн. шейного узлов и делятся на группу, проникающую в полость черепа, и группу, подходящую с периферии. Первая группа состоит из сплетения, заложенного по ходу внутренней сонной артерии, которое отходит от верхнего шейного узла, и сплетения от нижнего шейного узла, следующего ходу позвоночной артерии; оба сплетения анастомозируют внутри черепа, дают ветви к сосудам мозга, оболочкам, мозговому придатку, симпатическим узлам, стволам III, IV,V, VI пар черепномозговых и барабанному нервам. Вторая группа составляется двумя ветвями верхнего шейного узла, к-рые, образовав сплетения вокруг наружной сонной артерии, сопровождают ее разветвления на голове. Часть веточек сплетения проникает внутрь черепа по артериям твердой мозговой оболочки и дает стволик ушному узлу; наружное челюстное сплетение—plex. maxillaris ext.—дает корешок к подчелюстному

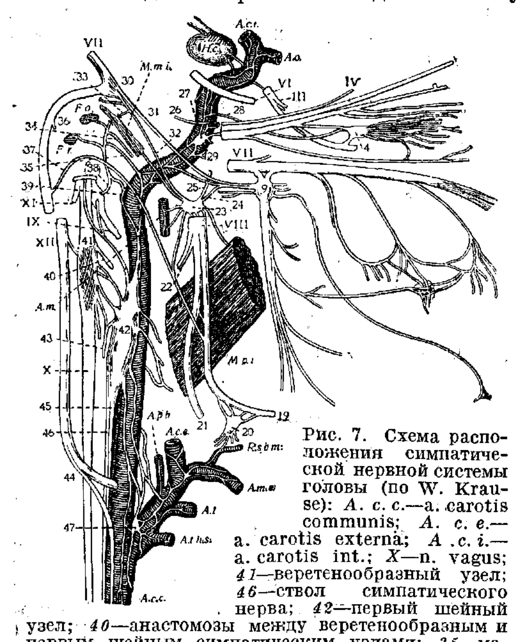


Рис. 7. Схема расположения симпатической нервной системы головы (по W. Krause): *A. c. c.*—a. carotis communis; *A. c. e.*—a. carotis externa; *A .c. i.*—a. carotis int.; *X*—n. vagus; *41*—веретенообразный узел; *46*—ствол симпатического нерва; *42*—первый шейный узел; *40*—анастомозы между веретенообразным и первым шейным симпатическим узлами; *35*—малый глубокий каменистый нерв; *31*—большой поверхностный каменистый нерв; *27*—сонный узел; *28*—средний корешок ресничного узла; *4*—ресничный узел; *III*—n. oculomotorius; *25*—большой глубокий каменистый нерв; *9*—нёбно-основной узел; *VII* — 2-я ветвь тройн. нерва; *23*—ушной узел; *37*—барабанная струна; *VIII*—3-я ветвь тройн. узла; *20*—подчелюстной узел *47*—gangl. caroticum.

узлу.—*Органы шеи* получают нервы от трех шейных узлов; часть нервов отходит от шейной части пограничного ствола, часть—от образованных ветвями всех шейных узлов сплетений сонных артерий. Веточки от сплетений следуют ходу ветвей сонных артерий и вместе с ними подходят к органам, в силу чего число отдельных симпатических сплетений равно числу артериальных ветвей. Из стволиков, отходящих от шейной части пограничного ствола, отмечают гортанно-глоточные ветви от верхнего шейного узла—rami laryngo-pharyngei, к-рые частью идут с верхним гортанным нервом к гортани, частью спускаются к боковой стенке глотки, где вместе с ветвями языкоглоточного, блуждающего и верхн. гортанного нервов образуют глоточное сплетение—plexus pharyngeus. Самостоят. веточки отходят также от верхнего и среднего сердечных нервов и сопровождают верхне-гортанный и возвратный нервы.—Сплетения для органов *грудной полости* составляются из ветвей шейных и грудных узлов, к к-рым присоединяются стволики от системы блуждающих нервов; сплетения могут быть разделены на три группы. Стволики верхней группы отходят от верхнего и среднего шейных узлов, от различных отрезков соединительных межузловых ветвей и анастомозируют с ветвями от стволов и разветвлений блуждающего нерва. Стволики средней группы отходят от нижнего шейного узла и получают веточки от блуждающего нерва. Обе группы следуют, в общем, ходу сосудов, верхняя—общей сонной, нижняя—подключичной артерии, и направляются к трахее и крупным сосудам; в этом отрезке сплетение вновь получает ветви блуждающего и возвратного нервов и стволики от нижней группы, составленной из веточек от ряда грудных узлов. Сплетения разделяют на отделы, хотя номенклатура их точно не установлена, что зависит от трудности классификации. Все сплетение грудной полости можно назвать plexus pectoralis, с подразделением его на plex. praetrachealis, plexus cardiacus, plexus pulmonalis, plexus trachealis, plexus oesophageus.

Сплетения для *органов живота*, по характеру составляющих их ветвей, являются, гл. образом, симпатическими. Подходящие пути слагаются из спускающихся с пищевода блуждающих нервов, малого и большого чревных нервов и большого количества ветвей, отходящих на всем протяжении от пограничных симпатических стволов брюшной полости. Ветви блуждающих нервов хорошо прослеживаются до желудка. Некоторые физиологи и морфологи указывают, что блуждающие нервы принимают участие в иннервации кишечника; отмечают ветви, идущие из их стволов в чревное сплетение и печень. Nn. splanchnici major и minor начинаются от VI до IX и от X до XII симпатич. грудных узлов, входят в самое большое непарное чревное сплетение (plexus coeliacus), лежащее на передней полуокружности брюшной аорты, позади поджелудочной железы, и окружает начальные части утробной и верхней брыжжеечной артерий. Сплетение занимает участок между почечными артериями, надпочечными железами и аортальным отверстием и включает всегда варьирующий узел чревной артерии (gangl. coeliacum) и иногда узел верхней брыжжеечной артерии (gangl. mesenteric. super.), лежащий под корнем последней. От сплетения отходит ряд меньших сплетений к диафрагме, надпочечникам, почкам и семенные сплетения, следующие ходу внутренней семенной артерии. Сверх того, сплетение дает ряд меньших непарных сплетений, направляющихся в отдельные органы, и верхнее брыжжеечное сплетение, назначенное для поджелудочной железы, тонких и толстых кишок, до половины протяжения поперечной ободочной. Вторым главным источником нервов

для органов полости живота является сплетение на аорте, составленное из двух стволов от чревного сплетения и веточек от симпатических поясничных узлов. От аортального сплетения отходит нижнее брыжжеечное сплетение для поперечной и спускающейся частей ободочной кишки, S-образной кривизны и верхних отделов прямой кишки. Аортальное сплетение продолжается вначале в непарное верхнее подчревное сплетение, к-рое у мыса раздваивается и переходит в сплетение таза. Конечными отделами аортального сплетения считают части, расположенные по ходу подвздошной, бедренной и подколенной артерий.

Все тазовые органы—мочевой пузырь с предстательной железой, влагалище, матка с яичниками (частично), прямая кишка и др.—получают нервы от нижнего подчревного сплетения (см. рис. 6). Сплетение слагается из ветвей I—III крестцовых спинномозговых нервов, из 1—3 ветвей крестцовых симпатических узлов, ряда стволиков от нижнего брыжжеечного сплетения и образует пластинку, протягивающуюся от крестца к мочевому пузырю (узловая пластинка старых авторов). Тщательное изучение позволяет различать: 1) передне-нижний отдел пластинки, нижняя часть к-рого направляется к предстательной железе, к семенным пузырькам, к семявыводящему протоку и к пещеристым телам, верхняя—к мочевому пузырю, 2) у женщин—средний отдел, нижняя часть к-рого дает ветви влагалищу, пещеристым телам клитора, верхняя—матке и яичникам, и 3) задний, назначенный для прямой кишки. В сплетении заложен ряд небольших узелков, связанных анастомозами с узловыми сплетениями, залегающими в органах. Предположение о существовании больших узлов, являющихся центрами для иннервации матки, приходится опровергнуть.

Парасимпатическая система состоит: 1) из центров, лежащих в различных участках головного и спинного мозга, 2) из волокон, к-рые проходят внутри отдельных головных и крестцовых нервов и направляются к периферическим узлам, и 3) из периферических узлов, лежащих вне или внутри органов груди, живота и таза. Клетки центров являются преганглионарными невронами системы, клетки узлов—постганглионарными невронами. Мюллер полагает возможным отнести к системе гипотетические волокна, к-рые, по его мнению, должны следовать на периферию по задним корешкам грудных и поясничных нервов. Система выделена Ленгли на основании ограниченности территории распространения нек-рых головных и крестцовых нервов, их антагонизма к симпатич. нервной системе, а также на основании особенности (не всеми признаваемой) строения клеток центральных ядер и периферических узлов определенной группы нервов. В общем, морфология системы мало разработана. Система делится на центральный и периферический отделы. Центральная часть подразделяется на краниальную и сакральную, при чем краниальная часть, в свою очередь, делится на центры, заложенные в среднем и продолговатом мозгу (см. рис. 13). Периферическая часть проходит внутри стволов III, VII, IX и X пар черепных нервов и в стволах II—IV крестцовых нервов. Волокна системы получают название по нервам, внутри которых они проходят; они следуют от клеток центров прямо к периферическим узлам и не образуют анастомозов.—Парасимпатический центр, волокна которого проходят внутри 3-й пары (n. oculomotorius), лежит, по Бернгеймеру (Bernheimer), медиально от ядра глазодвигательного нерва, под передним отделом четверохолмия, и состоит из группы мелких клеток. Волокна направляются в ресничный узел, клетки к-рого посылают аксоны к мышцам—сжимающей зрачок и цилиарной.—Местоположение трех ядер, заложенных в бульбарной части, также не вполне определено. Переднее ядро лежит в виде небольшого и необособленного (как и все парасимпат. ядра) скопления клеток, дорсо-медиально от ядра лицевого нерва, носит название верхнего слюнного ядра (nucl. salivatorius sup.) и посылает часть проводников, идущих вместе с лицевым нервом (VII пара), как n. intermedius. От коленчатого узла лицевого нерва проводники идут по n. petrosus superficialis major в основно-нёбный узел, клетки которого посылают волокна к железам и сосудам слизистых оболочек носа, верхней части глотки, полости рта, к верхней губе, Вальдейеровскому кольцу, пульпе верхних зубов. Последние волокна—постганглионарные, по Мюллеру, безмякотны, тогда как волокна n. petrosus superf. major являются преганглионарными и мякотными. Другая часть парасимпатич. волокон, лежащих в лицевом нерве, следует через барабанную струну и язычный нерв в подчелюстной узел, клетки к-рого посылают постганглионарные волокна в подчелюстную железу.—Второе парасимпат. ядро, нижнее слюнное ядро бульбарной части, nucl. salivatorius inf. (Kohnstamm), лежит впереди фронтальной части nuclei ambigui и отправляет волокна по языкоглоточному нерву (IX пара). Волокна проходят в каменистый узел и оттуда, в виде барабанного нерва или верхнего малого каменистого,—в ушной узел, клетки которого посылают волокна в височноушной нерв, в околоушную железу (по Ленгли,—к слизистой оболочке нижней губы, части щеки, зубной пульпе и к орбитальным железам).—Третьим ядром бульбарной части считают часть дорсальных ядер блуждающего нерва. Парасимпат. волокна, выходя из мозга, следуют по блуждающему нерву и его разветвлениям и считаются преганглионарными по отношению к узлам, заложенным в сердце, желудке и кишечнике, к-рые рассматриваются как периферические парасимпатические узлы (plexus parasympathicus postganglionaris—Dresel, Гаскел). Полагают, что парасимпатические волокна следуют по ветвям блуждающего нерва; наиболее изучена функция тех его ветвей, которые направляются к сердцу и кишечнику. По Мюллеру, в сплетениях кишечника и желудка включены также симпатические клетки, к-рые выселяются сюда несколько позже выселения клеток, идущих по пути блуждающего нерва. В самом блуждающем нерве

установлено присутствие симпатических стволиков, входящих в него от верхнего шейного симпат. узла (W. Krause, R. Fick). По Кейбелю, хотя лицевой, языко-глоточный и блуждающий нервы не связаны прямо с симпатической системой, симпатические клетки включены в их стволовые узлы, центральные ядра или корешки.—Сакральные ядра парасимпат. нервной системы

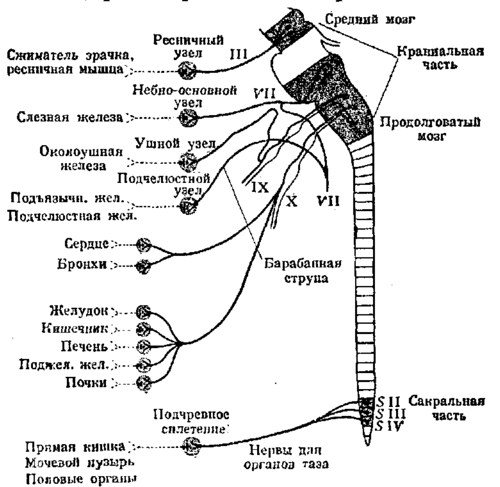


Рис. 13. Схема расположения парасимпатических центров в головном и спинном мозгу и хода парасимпатических волокон в III, VII, IX и X парах (по Villiger'у): *III*—n. oculomotorius; *VII*—n. facialis; *IX*—n. glosso-pharyngeus; *X*—n. vagus.

залегают в области нижних сегментов поясничной части спинного мозга. Преганглионарные волокна следуют ходу I—III крестцовых нервов и, выходя оттуда, дают ряд ветвей, проходящих через симпат. сплетение таза и направляющихся к узлам, заложенным внутри тазовых органов. Клетки этих узлов являются вторыми невронами.

Вегетативная нервная система отдельных органов. Морфологические данные о В. н. с. отдельных органов разработаны слабо. Участие симпат. нервной системы в иннервации отдельных органов доказывается прослеживанием глазом хода отдельных симпатических ветвей. Неумение разбираться во внутриствольной топографии и распознавать аксоны различных нервов, неточность способа определения стволов по калибру и числу заключенных в них волокон (измерения Гаскела, Billingsley, Ranson'a)—все это затрудняет процесс исследования. Тем более трудно морфологически доказать факт участия в иннервации органов тех симпатических аксонов, к-рые относят к парасимпатической нервной системе. Ясно, что кардинальный для всей биологии вопрос об участии различных нервов в образовании смешанных стволов и сплетений будет разрешен одновременно с нахождением метода исследования внутриствольной топографии. Приводимые ниже данные касаются тех органов, иннервация которых более ясна.

Нервы сердца. Нервная система сердца слагается из: 1) подходящих стволов, 2) сплетений в самом сердце и 3) связанных со сплетениями узловых полей. Подходящие нервные пути отходят от шейной и грудной части блуждающего нерва и его ветвей и от трех шейных узлов симпатического ствола и, обмениваясь ветвями, слагаются в две группы—поверхностную и глубокую. Первая группа прилегает к сосудам: в верхнем отрезке—к сонной и подключичной артериям, в нижнем—к аорте и легочной артерии; вторая, составленная частью ветвей поверхностного сплетения и ветвями блуждающих и возвратных нервов, ложится на переднюю поверхность нижней трети трахеи. В обеих группах сильно варьирует число ветвей, место их отхождения, число анастомозов и узлов, включенных в стволы, топография и диаметр отдельных нервов. Чаще встречают 4—5 ветвей от левого и 6—7—от правого симпатического ствола и его узлов и по 5—6 ветвей от каждого из стволов блуждающих нервов; сверх того, к сердцу идут ветви от верхних гортанных и возвратных нервов. Все сердечные ветви от симпатич. ствола носят название «nervi», от блуждающего—«rami». Обычно имеются следующие симпатические ветви: верхний, средний и нижний сердечные нервы.—Верхний (см. рис. 17 и 18, *1c*) отходит от нижнего полюса верхнего узла, идет кнутри от симпат. ствола и общей сонной артерии, лежит впереди предпозвоночной фасции, пересекает нижнюю щитовидную артерию и, следуя с левой стороны общей сонной, справа—безымянной, переходит на аорту и легочную артерию. Нерв анастомозирует с ветвью от верхнего гортанного нерва, с верхним сердечным от блуждающего и с возвратным нервом.—Средний сердечный (см. рис. 17, *2c*), отходя от среднего узла или прямо от ствола (нерв часто отсутствует, как на рис. 18), ложится на заднюю поверхность общей сонной артерии и входит в сердечн. сплетения, прилегая слева к задне-латеральной ее поверхности, справа—к той же поверхности безымянной артерии.—Нижний сердечный нерв отходит (обычно рядом корешков) от нижнего шейн. узла, или звездчатого, ложится слева—сзади подключичной, справа—сзади подключичной и безым. артерий, и таким путем достигает сердца.—Из сердечных ветвей блуждающего нерва отмечают ветви от самого ствола и стволики от его ветвей. Шейная часть ствола дает 1—2 веточки, при чем место их отхода непостоянно. Грудная часть ствола посылает 3—4 ветви, из к-рых самая нижняя всегда отделяется несколько выше бифуркации трахеи, ложится между верхней полой веной, трахеей и прилежащей к трахее лимф. железой и дает ветви в третье сердечное сплетение (см. ниже) и к легким. Для врачей интересно, что увеличение железы (tbc легких) может вызвать сдавление нерва и изменение ритма сердца. Бóльшим постоянством отличается ветвь верхнего гортанного нерва, всегда анастомозирующая с ветвью от верхнего шейного узла (верхний сердечный нерв), и ветви от возвратного нерва; последние с левой стороны отходят от места загиба возвратного нерва под дугу аорты и тотчас, проникая через перикард, входят в состав первого и четвертого сплетений (см. ниже), а справа, отходя от места загиба нерва под подключичную артерию, тотчас анастомозируют с ветвями

других нервов, лежащих позади и снаружи безымянной артерии. В общем, шейная часть блуждающего нерва и верхний и средний симпатические узлы посылают меньше ветвей, чем грудной отдел блуждающего нерва и узлы нижний шейный и звездчатый. На самом сердце нервы слагаются в шесть ясно различимых отдельных сплетений, наличие к-рых подтверждается рядом сравнительно-анатомических исследований; они занимают точно определенное положение и в области предсердий и на артериальном конусе связаны с переходящими одно в другое обширными узловыми полями. Различают два передних сплетения, два задних, одно сплетение для передней поверхности предсердий и одно в области Галлерова синуса.—Передние сплетения—левое и правое (первое—второе) спускаются с легочной артерии и аорты на желудочки и, залегая вначале с обеих сторон артериального конуса, иннервируют соответств. часть передней стенки желудочков, давая стволики мышце, сосудам, перикарду и посылая ветви передним отделам перегородок желудочков, предсердий и эндокарду (см. рис. 15 и 16).—Задние сплетения—правое и левое (третье и четвертое) расположены более сложно (см. рис. 14). Третье сплетение залегает по верхней границе между предсердиями и, придерживаясь ее, переходит на заднюю стенку правого желудочка, иннервируя наружную и заднюю стенки правого предсердия и заднюю стенку правого желудочка. Четвертое сплетение спирально огибает наружную стенку левого предсердия, пересекает венечный синус сердца, переходит на заднюю поверхность левого желудочка и иннервирует наружную и заднюю стенки левого предсердия и заднюю стенку левого желудочка. Оба сплетения посылают ветви к мускулатуре предсердий и задних стенок желудочков, к их сосудам, к соответствующим частям эндокарда, а также стволики для верхних и задних отделов перегородки предсердий, перегородки желудочков и к пучку Гис-Тавара (см. рис. 21). Пятое сплетение расположено на передней стенке обоих предсердий и, иннервируя ее, дает ветви передней части стенки перегородок предсердий и желудочков. Сплетение синуса Галлера—шестое сплетение—лежит в верхнем отделе задней стенки левого предсердия и иннервирует прилежащие к нему части (см. рис. 22).—Все сплетения сопровождаются узловыми полями, занимающими, как и сплетения, определ. территорию, хотя число составляющих их узлов, их величина и взаимоотношение часто варьируют. Поле первого и второго сплетений расположено в области артериального конуса и представляет группу узлов, связанных между собой в цепочку, аналогичную передней цепочке сердца птиц. Поле третьего сплетения занимает участок правого предсердия между верхней и нижней полыми венами и, ограничиваясь снаружи пограничной бороздой (sulcus terminalis), продолжается на задн. поверхность правого предсердия, где доходит до венечного синуса и соединяется с полем четвертого сплетения. В поле входят стволики третьего сплетения, тонкие веточки сплетения Галлерова синуса (см. ниже) и соединяются с веточками ряда узлов. Латеральные узлы поля сами отдают веточки, складывающиеся в 1—2 более крупные ствола и ряд мелких, к-рые, отдав веточки в направлении латеральной поверхности нижней полой вены, ложатся на наружную стенку правого предсердия, где загибаются кпереди и анастомозируют у правой поверхности венечной борозды с ветвями второго сплетения. В это поле входит описанная выше веточка от блуждающего нерва, залегающая между трахеей и верхней полой веной. Поле, сопровождающее четвертое сплетение, начинается у места перехода стволов четвертого сплетения на левое предсердие, в области plicae nervinae, и распространяется преимущественно в области задней стенки предсердия, между задними легочными венами и венечным синусом. Поле пятого сплетения невелико и состоит из нескольких узлов, к-рые занимают середину протяжения всей передней стенки предсердия. Также невелико поле 6-го сплетения, область распространения к-рого ограничивается задн. стенкой левого предсердия в пространстве между передн. стволами легочных вен.—Положение полей, как и число и величина узлов, изменяются с возрастом, а также по классам животных. У новорожд. поля располагаются ближе к сосудам, они менее развиты и включают узлы меньшей величины. У птиц (Anser domesticus, Columba vulgaris, Gallus domesticus, Corvus cornix и т.д.) поля охватывают и желудочки, а на предсердиях, в области заднего отдела sulci interatriosi, всегда отмечается длинный веретенообразный узел, резко выделяющийся среди ряда мелких других (Синельников). Отмечено, что узлы желудочков морских птиц более мелки, чем птиц домашних (Кондратьев). Очень мелки узлы полей у кошек (Ануфриев) и кроликов (Журавлев), несколько крупнее узлы у собак (Журавлев), чрезвычайно мелки, по отношению к массе сердца, узлы рогатого скота (Волынский). Самого большого развития узловые поля достигают у человека (см. *Сердце*, нервные клетки, конечный аппарат).

Нервы трахеи. Главными стволами, иннервирующими трахею, являются нижнегортанные ветви блуждающего нерва, стволы последнего и веточки верхне-гортанного нерва, непосредственно анастомозирующие с нижне-гортанным (возвратным). Симпат. стволики отходят от сердечных ветвей, от звездчатого и верхнего шейного узлов и примешиваются к ветвям от блуждающих нервов. Залегая в пространстве между трахеей и пищеводом (ср. нервы пищевода), возвратные нервы поднимаются кверху, левый на большем протяжении, правый на меньшем, и посылают веточки в задние отрезки кольцевых связок и в латеральные отделы перепончатой стенки. В верхних и нижних отделах трахеи веточки отходят от анастомотич. ветви между верхним гортанным и возвратным и с правой стороны—от правого ствола блуждающего нерва. Подходящие веточки входят с латер. сторон трахеи в кольцевые связки ее и в латеральные отрезки перепончатой стенки, при чем первые веточки направляются к передней поверхности

кольцевых связок, а задние прямо входят в отростки многочисленных узлов, заложенных в перепончатой стенке. Узлы заложены на всем протяжении перепончатой стенки, все они уплощены, отправляют 4—6 длинных, толстых, анастомозирующих один с другим отростков; часть их в середине продырявлена; в общем, эти узлы представляют собой образование sui generis, не встречаемое в других органах.

Нервы легкого. Подходящие нервы отходят от ряда веточек блуждающего нерва, веточек от звездчатого и 3—4 нижележащих узлов и образуют 4 анастомозирующих между собой сплетения, к-рые ложатся на переднюю и заднюю поверхности бронхов и сосудов легких у их ворот. Правое переднее сплетение лежит на передней поверхности правой легочной артерии; в него входят ветви от сердечного стволика, направляющегося от блуждающего нерва в III сердечное сплетение, и 2—3 веточки из трахеального сплетения, лежащего на передней поверхности трахеи.—Ветви для левого переднего сплетения отходят от ствола блуждающего нерва, тотчас ниже места отхода от него возвратного, и от начальной части самого возвратного и ложатся на переднюю поверхность левой ветви легочной артерии. Среди этих ветвей, число к-рых может равняться 2—3, всегда есть веточка, спускающаяся по передней поверхности левой ветви легочной артерии в IV сердечное сплетение (см. выше—нервы сердца). Хирурги полагают, что при оттягивании во время операции корня левого легкого кзади, натяжение веточки может вызвать изменение работы сердца (Тафт). Передние ветви обеих сторон следуют внутри легких ходу ветвей бронхов и сосудов, в верхних долях и в средней доле правого легкого располагаются по передней и медиальной его поверхностям. Задние подходящие ветви толще и многочисленнее передних; отходя от части стволов блуждающих нервов в отрезке у ворот легких и от веточек от симпат. узлов, они прилежат к задним поверхностям бронхов, при чем веточки левого сплетения слагаются в ряд параллельных стволиков, веточки правого—в три стволика, к-рые придерживаются верхней, срединной и нижней поверхностей правого бронха (Тафт). Проникая в легкое, оба задние сплетения иннервируют задние и латеральные поверхности бронхов и сосудов и образуют ряд ветвей, к-рые, косо спускаясь вниз, переходят на переднюю и медиальную поверхности сосудов и бронхов нижних долей обоих легких (см. рис. 20). По ходу внутри легкого нервы сопровождаются рядом отдельно разбросанных узелков, величина которых уменьшается в направлении к периферии (Remak).

Нервы пищевода. Нервы пищевода образуются ветвями блуждающего нерва и стволиками симпат. нерва, отходящими на различном уровне от пограничн. ствола или его ветвей. Главные ветви блужд. нервов отходят от возвратных нервов и главных стволов блужд. нервов. Оба возвратные нерва, правый выше, левый ниже, ложатся в щель между трахеей и пищеводом и отдают ряд передних веточек для трахеи и задних для пищевода. Оба блуждающие нерва, отдав возвратные нервы, приближаются к пищеводу, при чем левый ствол ложится на переднюю поверхность пищевода, правый на заднюю, и дают пищеводу большое количество ветвей. Т. о., место отхода возвратных нервов является границей снабжения пищевода стволиками от стволов блуждающих нервов и стволиками от его ветвей. Начало отхода симпатических нервов пищевода точно не определено. Указывают на ветви от звездчатого узла, вероятен отход веточек от гортанно-глоточных ветвей, несомненно участие веточек от ряда грудных узлов. Веточки подходящих нервов проникают сквозь толщу наружных мышц и тотчас превращаются в широкопетлистую сеть, в перекресте петель которой вложены крупные, округлые узлы, посылающие веточки в подслизистое сплетение. Петли сети вытянуты в длиннике и у cardia резко меняют характер, переходя в межмышечное сплетение желудка.

Нервы желудка. Нервная система желудка построена очень сложно. Ветви симпатического нерва, следуя по ходу всех питающих желудок артерий, подходят вместе с ними к большой и малой кривизнам и образуют здесь группу ясно различаемых узлов, которые переходят на желудок и настолько связываются с системой блуждающих нервов, что самое признание принадлежности их к той или другой системе очень затруднительно. Ветви блуждающих нервов являются конечными отрезками самих стволов, к-рые, отдавая, как указано, ниже уровня ворот легких ветви пищеводу, спускаются к желудку, придерживаясь: правый—задне-правой, левый—сначала передне-левой, а затем передне-правой поверхности пищевода. В дальнейшем оба ствола переходят на желудок, ложатся на малую кривизну, левый ближе к передней поверхности, правый—к задней, и следуют до привратника. По пути оба ствола дают 6—8 ветвей, которые тотчас погружаются под серозную оболочку и вместе с симпатическими нервами принимают участие в образовании трех очень сложно построенных сплетений.—Первое поверхностное сплетение лежит под брюшиной, называется «подсерозным» и представляет широкопетлистую сеть ветвей, в точках пересечения которой заложены узлы (Воробьев, 1910). Сеть расположена на всем протяжении передней и задней поверхностей желудка и связана на большой и малой кривизнах с симпатическими стволиками подходящих артерий. Наибольшие узлы залегают у обеих кривизн; дно и тело желудка заняты мелкими узлами. Форма, величина узлов и ширина петель варьируют в зависимости от класса, к к-рому принадлежит исследуемое животное: они хорошо выражены у собак, слабо у кошек и сравнительно хорошо у человека. Сплетение связано с более глубоким межмышечным сплетением рядом веточек, которыми оба сплетения обмениваются.—Второе сплетение—межмышечное—описано Ауербахом (1862—1864), представляет сильно развитую сеть и образовано, гл. обр., ветвями блуждающего нерва (см. рис. 4). Спускаясь с малой кривизны, 6—8 веточек блуждающего нерва входят

между циркулярной и продольной мускулатурой и, образуя изгиб, направленный к дну желудка, идут к большой кривизне и дают по пути ряд веточек, в перекресте которых заложены клетки. Так образуется обширное узловое сплетение, заложенное по всему протяжению желудка и переходящее непосредственно на двенадцатиперстную кишку. В нем различают след. три части: дна, тела и привратника. Петли сплетения дна сравнительно широки, волокна, составляющие стенки, тонки, клеточных элементов мало. В части тела клеточные элементы нарастают, стенки петель становятся толще. В части привратника стенки петель толсты, клетки заложены внутри и вокруг узловых точек, что делает сплетение схожим с Ауербаховск. сплетением тонких кишок. Т. о., пилорич. часть желудка, по форме и строению ее межмышечного сплетения, резко отличается от дна и, отчасти, тела и может быть сравниваема с прилежащими отрезками двенадцатиперстной кишки.—Третье сплетение—подслизистое, описано Мейснером (1857) и слагается из густой сети волокон и ряда хорошо оформлен., вложенных в сеть узлов. Узлы сплетения у кошек лежат над сетью, и их отростки связывают третье сплетение со вторым (Шабадаш). Степень участия каждого сплетения в иннервации частей стенки желудка до сих пор не вполне установлена; надо полагать, что подсерозное сплетение иннервирует брюшину и подбрюшинные сосуды и что узлы его не несут двигательной функции, как это предположено Опенховским, Кнаутом и Добертом и излагается нек-рыми физиологами. Второе сплетение, кроме ветвей к мышцам желудка, посылает стволики первому и третьему сплетениям, третье—слизистой оболочке (см. *Желудок*—подсерозное, межмышечное и подслизистое сплетения).

Нервы кишечника. Система нервов кишечника разработана хуже других. Подходящими путями служат солнечное сплетение, верхнее и нижнее брыжжеечные, а также веточки подчревного сплетения, участвующие в иннервации прямой кишки, и тонкие веточки блуждающего нерва, переходящие на начальный отрезок двенадцатиперстной кишки. Сверх того, как указывают физиологи и чего не умеют установить морфологи, в сплетении участвуют стволы блуждающ. нерва, входящие в солнечное сплетение. Все подходящие нервы, следуя ходу сосудов, направляются к кишечной трубке и участвуют в образовании подсерозного, межмышечного и подслизистого сплетений, которые, будучи, в общем, сходны со сплетениями желудка, отличаются в структурном и отчасти в топографическом отношениях (см. рис. 25). На человеческом материале, при условиях удачной макро-микроскопической окраски, всегда устанавливается следующее: 1) в подсерозном сплетении кишечника отсутствуют узлы, 2) толщина петель и число клеток в Ауербаховском сплетении тонких кишок уменьшается в направлении к толстым кишкам, 3) Ауербаховское сплетение толстых кишок там, где отсутствуют продольные мышечные тяжи (taeniae), залегает не «межмышечно» (между слоями мышц), а внутри циркулярной мускулатуры. Бóльшие подробности известны о строении сплетений у животных. Подтверждается указание Ауербаха, что строение его сплетения у разных животных различно, и его предположение об усложнении сплетения по мере повышения организации. В самое последнее время подтверждается факт особенности строения Ауербаховского сплетения в различн. отделах тонких кишок (кошка, обезьяна, см. рис. 24), описываются подробности расположения подсерозного сплетения на всем протяжении тонкой и толстой кишок и устанавливается топография узлов подслизистого сплетения, отличная от положения их в желудке: они залегают не только между сплетениями Ауербаха и Мейснера, но особенно внутри сплетения Мейснера, образуя 2 слоя: поверхностный и глубокий; сверх того, отмечено наличие длинных стволов в подсерозном сплетении прямой кишки (Лаврентьев). Однако, строение всех сплетений кишечника требует дальнейшей разработки.

Нервы мочевого пузыря. Подходящие пути составляются из частей передне-верхних отделов нижнего подчревного сплетения. Веточки от сплетения слагаются в 2—4 стволика, к-рые, охватывая мочеточник спереди и сзади на 1—$1^1/_2$ *см* от места его впадения, входят в залегающие по боковой поверхности пузыря и прилегающие узлы. Выйдя из узлов, стволы направляются кверху, отдают ряд коротких веточек в узлы передней и задней поверхностей тела пузыря, и сами, прерываясь узлами, прослеживаются чаще всего до половины протяжения боковых поверхностей. Наличие узлов и в стволах и в крупных и мелких ветвях обусловливает то, что вся нервная система пузыря представляет обширную узловую сеть, устройство к-рой, благодаря неправильному ходу соединяющих узлы стволов, не может быть точно определено. Все сплетение, поверхностные части которого заложены под брюшиной (там же, где она отсутствует,—на мышечных пучках пузыря), связано с узлами, лежащими между мышечн. пучками и узлами подслизистой оболочки (см. рис. 23). В общем, более крупные узлы лежат у места входа мочеточников и в нижних отделах латеральных поверхностей пузыря; мелкие—разбросаны по передней и задней поверхностях тела и верхушки и особенно сгущены на дне, в области пузырного треугольника (trigonum Lieutaudi).

Нервы влагалища. Нервы для влагалища отходят от медиального и нижнего отрезков нижнего подчревного сплетения, тотчас включают ряды узлов и сами превращаются в узловое сплетение, к-рое, располагаясь у латеральной поверхности влагалища, переходит на переднюю и заднюю его стенки, где соединяется со сплетением др. стороны (см. рис. 12). Т. о., влагалище вложено как бы в сеть, в точках перекреста к-рой включены узлы, связанные с узлами, залегающими в толще мышечной его стенки. Большие узлы расположены у латеральных поверхностей нижнего и, отчасти, верхнего отделов влагалища, меньшие, часто состоящие из 2—3 клеток,—в толще передней и задней стенок. Интересно отсутствие на

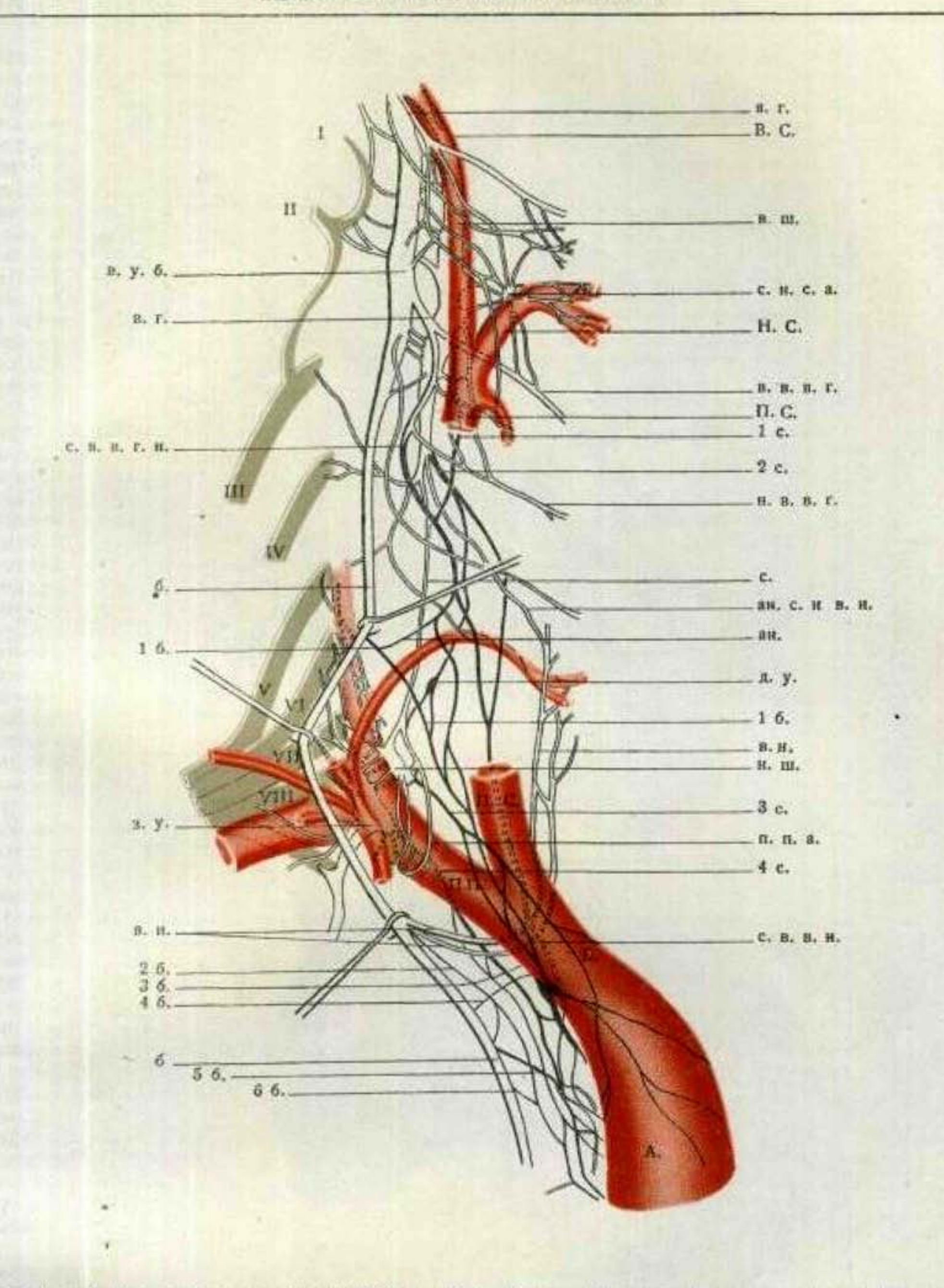


Рис. 17. Шейные сердечные ветви симпатического и блуждающего нервов правой стороны (полусхематично, препаровка Л. А. Шангиной): *б.* — блуждающий нерв; *с.* — симпатический нерв; *1 б.* — *6 б.* — ветви к сердцу от блуждающего нерва; *1 с.* — *4 с.* — ветви к сердцу от симпатического нерва; *в. ш.* — верхний шейный узел; *н. ш.* — нижний шейный узел; *з. у.* — звездчатый узел; I—VIII — передние ветви шейных нервов; *в. у. б.* — веретенообразный узел блуждающего нерва; *в. г.* — верхний гортанный нерв; *в. н.* — возвратный нерв; *в. в. в. г.* — внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва; *н. в. в. г.* — наружная ветвь верхнего гортанного нерва; *с. в. в. г. н.* — сердечная ветвь верхнего гортанного нерва; *с. в. в. н.* — сердечная ветвь возвратного нерва; *с. н. с. а.* — сплетение наружной сонной артерии; *п. п. а.* — петля подключичной артерии; *ан.* — анастомоз; *я. г.* — языкоглоточный нерв; *А.* — аорта; *Б.* — безымянная артерия; *П. С.* — правая сонная артерия; *П. П.* — правая подключичная артерия; *Н. С.* — наружная сонная артерия; *В. С.* — внутренняя сонная артерия; *д. у.* — добавочный узел *ан. с. и в. н.* — анастомоз симпатического нерва и возвратного нерва.

Тип. Лит. БТУ им. тов. Демьяна Бедного Москва

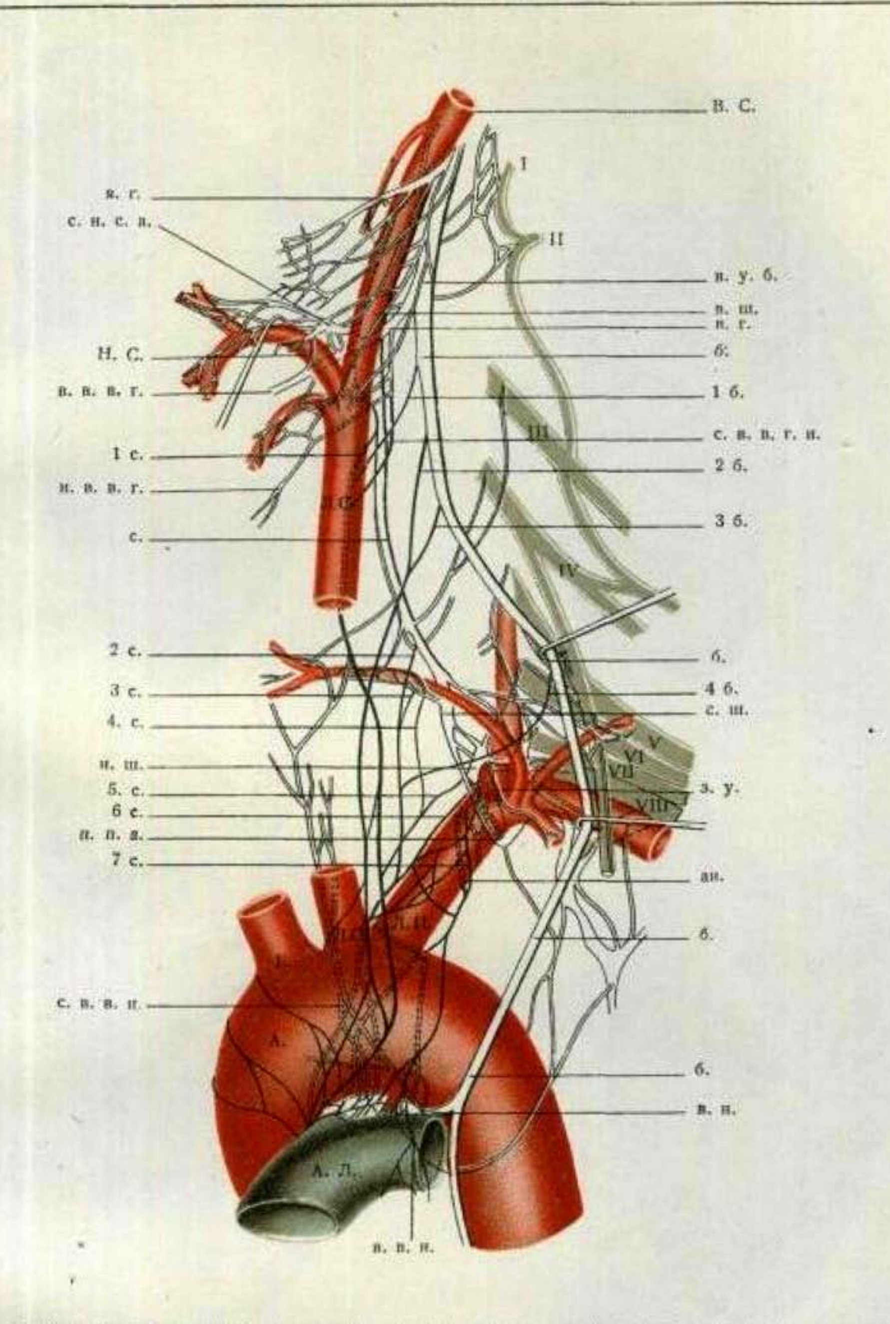


Рис. 18. Шейные сердечные ветви симпатического и блуждающего нервов левой стороны (полусхематично, препаровка Л. А. Шангиной): *б.* — блуждающий нерв; *с.* — симпатический нерв; *1 б.* — *4 б.* — ветви к сердцу от блуждающего нерва; *1 с.* — *7 с.* — ветви к сердцу от симпатического нерва; *в. ш.* — верхний шейный узел (обозначен пунктиром); *с. ш.* — средний шейный узел; *н. ш.* — нижний шейный узел; *з. у.* — звездчатый узел (обозначен пунктиром); I—VIII — передние ветви шейных нервов; *в. у. б.* — веретенообразный узел блуждающего нерва; *в. г.* — верхний гортанный нерв; *в. н.* — возвратный нерв; *в. в. в. г.* — внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва; *н. в. в. г.* — наружная ветвь верхнего гортанного нерва; *с. в. в. г. н.* — сердечная ветвь верхнего гортанного нерва; *с. в. в. н.* — сердечная ветвь нижнего гортанного нерва; *с. н. с. а.* — сплетение наружной сонной артерии; *п. п. а.* — петля подключичной артерии; *я. г.* — языкоглоточный нерв; *ан.* — анастомоз; *А.* — аорта; *А. Л.* — легочная артерия; *Б.* — безымянная артерия; *Л. С.* — левая сонная артерия; *Л. П.* — левая подключичная артерия; *Н. С.* — наружная сонная артерия; *В. С.* — внутренняя сонная артерия; *7 с.* — образован веточками от подключичной петли и нижнего шейного узла; *в. в. н.* — ветви возвратного нерва.

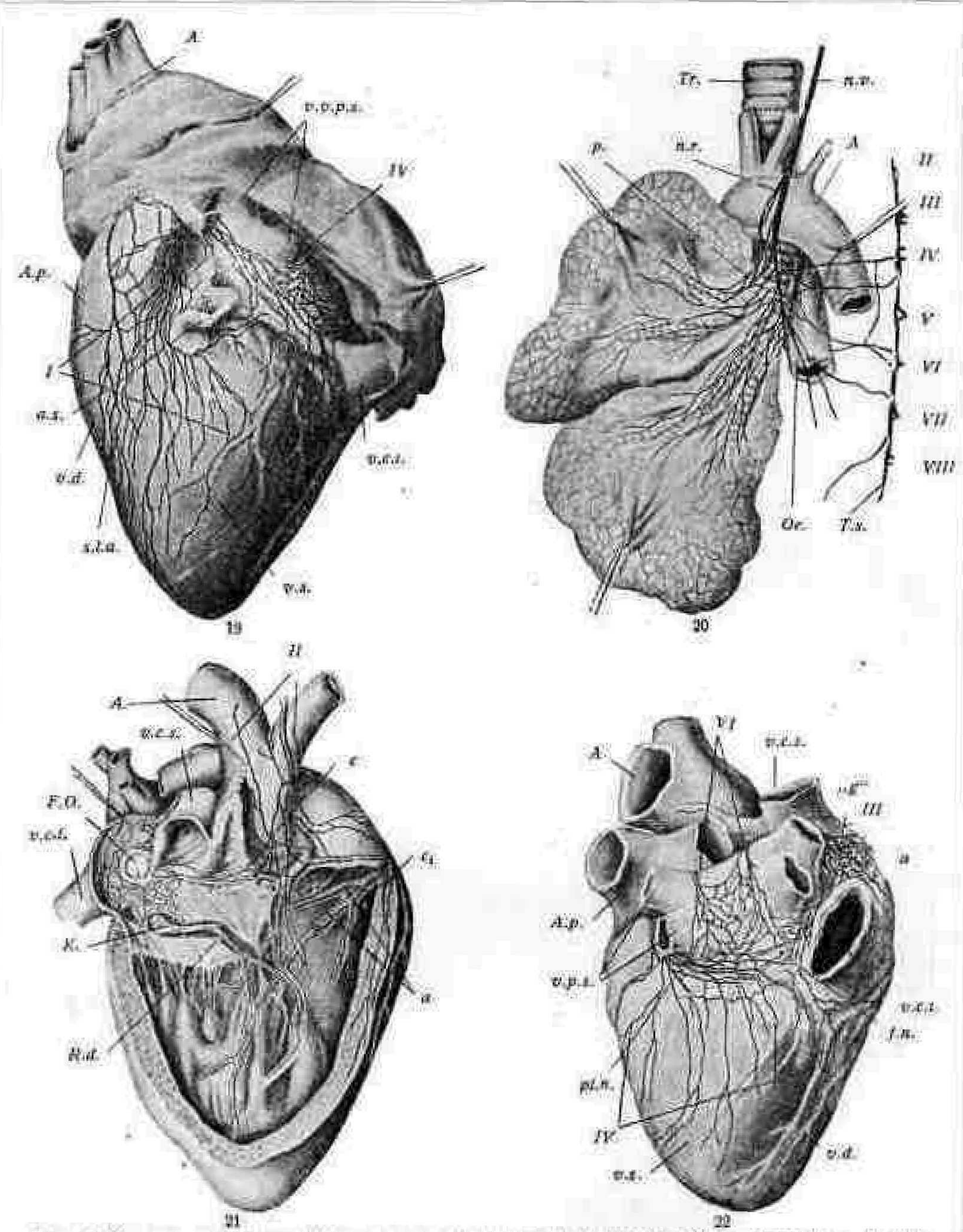


Рис. 19. Нервы сердца человека (препарат и капельный метод В. П. Воробьева): *A.* — аорта; *A. p.* — a. pulmonalis; *I* — лев. переднее продольное сплетение; *a. s.* — лев. ушко; *v. d.* — прав. желудочек; *s. l. a.* — передняя продольная борозда; *v. s.* — лев. желудочек; *v. c. i.* — v. cava inf.; *IV* — лев. заднее продольное сплетение; *v. v. p. s.* — лев. легочные вены.

Рис. 20. Нервы легкого человека (препарат А. В. Тафта, капельный метод В. П. Воробьева): *Tr.* — трахея; *n. r.* — n. recurrens; *II—VIII* — узлы пограничного ствола; *n. v.* — n. vagus; *A.* — аорта; *T. s.* — пограничный симпатич. нерв; *p.* — заднее легочное сплетение; *Oe* — пищевод.

Рис. 21. Нервы перегородок сердца теленка с правой стороны (препарат Ф. А. Волынского, капельный метод В. П. Воробьева): *A.* — аорта; *II* — прав. переднее продольное сплетение; *v. c. s.* — v. cava sup.; *v. c. i.* — v. cava inf.; *F. O.* — for. ovale; *K.* — узел пучка Гис-Тавара; *R. d.* — прав. ножка пучка Гис-Тавара; *a* — стволики, сопровождающие сосуды перегородки желудочков; c_1 — стволики в толще стенки прав. желудочка; *c* — стволики в толще перегородки предсердий.

Рис. 22. Нервы сердца человека (препарат и капельный метод В. П. Воробьева): *A.* — аорта; *A. p.* — a. pulmonalis; *v. p. s.* — лев. легочные вены; *pl. n.* — сплетение нервной складки; *IV* — лев. заднее продольное сплетение; *v. s.* — лев. желудочек; *v. d.* — прав. желудочек; *f. n.* — вилл. соотв. прохождению нервов; *v. c. i.* — v. cava inf.; *a* — анастомозы к II сплетению; *„g“* — узловое поле III сплетения; *III* — прав. заднее продольное сплетение; *v. c. s.* — v. cava sup.; *VI* — сплетение во впадине Галлера.

Тип. „[illegible]“

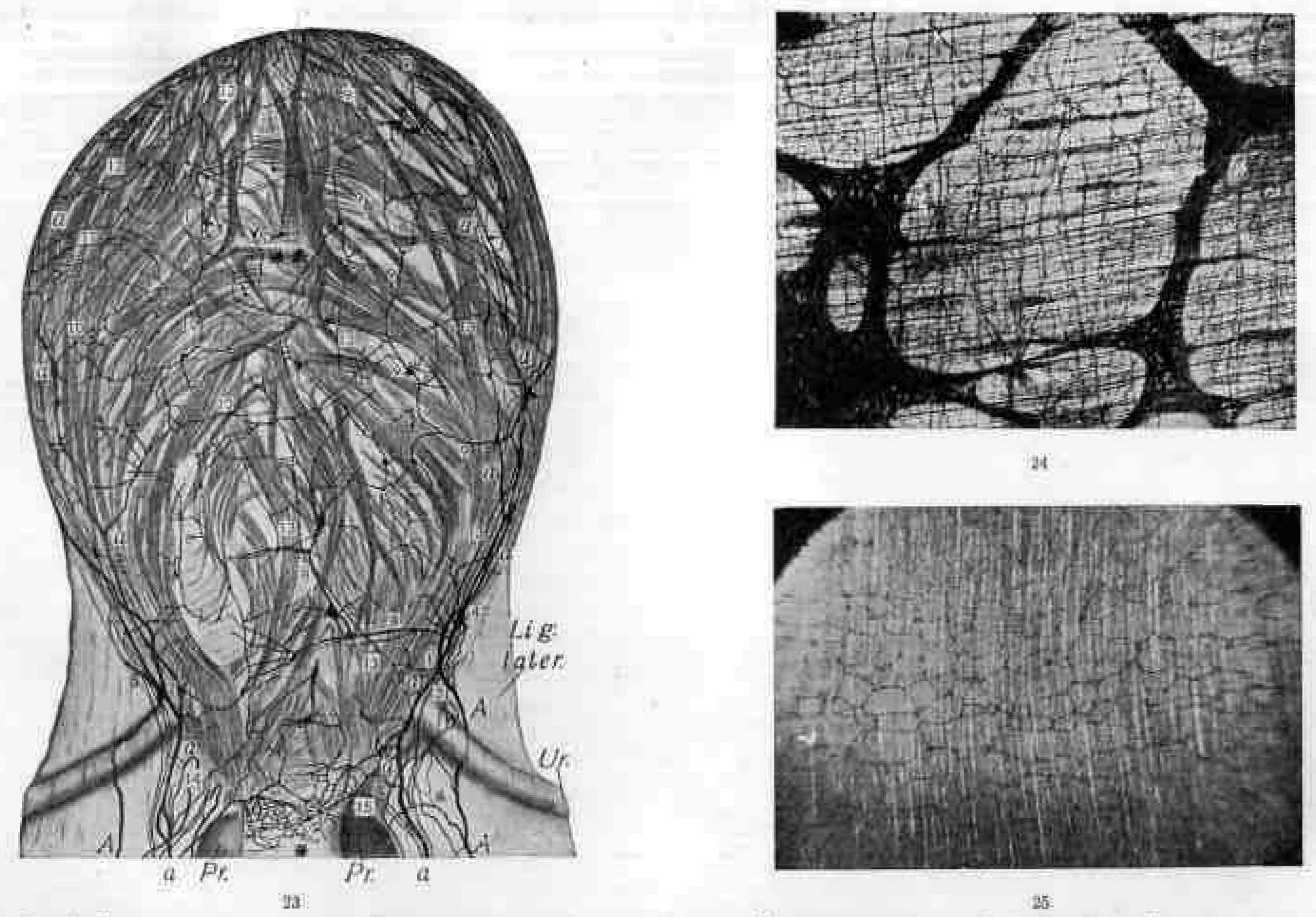


Рис. 23. Нервы мочевого пузыря собаки; задняя поверхность (рисунок с препарата А. Л. Шабадаша; метод В. П. Воробьева): *Ur.*— мочеточник; *A*— ветви, подходящие спереди мочеточника; *a*— ветви, подходящие сзади мочеточника, и боковые главные стволы; *1, 2, 4*— узлы, ближайшие к мочеточникам; *3*— анастомозы между *A* и *a*; *8, 9, 10* — веточки от *a*, анастомозирующие одна с другой; на всем их протяжении видны включенные в них узлы. Рис. 24. Подсерозное сплетение кишечника кошки (препарат и метод А. Л. Шабадаша). Рис. 25. Ауэрбаховское сплетение тонкой кишки человека (макро-микрофотография; препарат и метод А. Н. Журавлева).

влагалище отдельных длинных стволов; они слагаются из веточек узлов только в области его сводов и тотчас восходят на матку.

Нервы матки. Сплетение для матки также отходит от медиального отдела нижнего подчревного сплетения (см. рис. 6) и, являясь частью верхнего отрезка влагалищного сплетения, залегает между латер. поверхностью сводов и частью маточной артерии у места ее подхода к матке. Сплетение составлено из нескольких крупных узлов и ряда мелких, граница залегания к-рых не переходит границы сводов. Расположенные в отмеченном участке узлы (см. рис. 12) посылают стволики, к-рые ложатся с боков тела матки и могут быть разделены на латеральную группу, от к-рой идет одна или несколько веточек к яичнику (эти ветви залегают в дистальном отрезке широких связок) и веточки для труб, лежащие у самих труб, в толще брыжжейки яичника (mesovarium), и медиальную группу—группу веточек, назначенных для самой матки. Последняя группа состоит из ряда ветвей, к-рые восходят по латеральным, передней и задней поверхностям тела матки и анастомозируют с отмеченными уже ветвями, отходящими от узлов сводов влагалища (см. рис. 3; Журавлев). Как нервная система влагалища составлена из сети узлов, так нервная система матки представляет, благодаря анастомозам, сеть расположенных по ее длиннику стволов, которые лежат по поверхности тела матки и пронизывают в направлении снизу вверх также и его стенки (см. рис. 12). **В. Воробьев.**

Анатомия вегетативных центров. Центральные вегетативные аппараты состоят из комплексов ганглиозных клеток и волокон, заложенных в corpus striatum и межуточном, среднем, продолговатом и спинном мозгу.

1. Corpus striatum.

На основании исследований Дрезеля и Леви, высшим вегетативным центром, от которого проводится импульс к вегетативным ядрам межуточного мозга, является corpus striatum. По сравнительно-анатомическим данным (Kappers), globus pallidus, входящий в состав corporis striati, является филогенетически старейшей его частью (palaeostriatum), nucl. caudatus и putamen — более новыми (neostriatum). Neostriatum, по Блуменау, развивается из утолщения нижней стенки бокового пузыря, т. е. генетически представляется видоизмененной частью коры полушарий и созревает на 6-м месяце жизни. Palaeostriatum вполне сформировано при рождении и на основании филогенетических данных близко к substantia nigra (Sano). Neostriatum при микроскопировании содержит, кроме невроглии, много ганглиозных клеток, напоминающих клетки коры, с короткими ветвистыми аксонами, и меньшее количество круглых мультиполярных клеток с длинными невритами, переходящими в пучки, пробегающие putamen и направляющиеся к globus pallidus [см. т. II (ст. 639—640), табл. II]. В pallidum сравнительно мало ганглиозных клеток, они значительно круглее, с длинными отростками; в этих ядрах много вступающих в них нервных волокон. Шпац (Spatz) обнаружил в globus pallidus: в клетках—железо, в невроглии—липоиды, в артериях и вокруг капилляров—известь. Это ядро очень лабильно в отношении некоторых ядов (синильная к-та, светильный газ, окись углерода и марганец). Все аксоны клеток neostriati заканчиваются в globus pallidus. Почти все центрофугальные волокна палео-стриальной системы, соединяющей ее с другими ядрами нервного аппарата, отходят от gl. pallidus. Гринштейн, разрушая ядра nucl. caudati, обнаружил, что все пути, возникающие в этом ядре, не идут дальше globus pallidus. Кроме того, и бóльшая часть волокон, начинающихся в putamen, оканчивается там же. Повидимому, neostriatum является органом высшего порядка, сообщающимся с низшими центрами (в том числе вегетативными) только через pallidum и регулирующим, а иногда задерживающим, функцию pallidi.

Связь паллидо-стриальной системы с другими центрами нервной системы. С внутренней стороны corporis striati отходят в зрительный бугор немногочисленные волокна — fibrae strio-thalamicae. Наоборот, от thalamus к corpus striatum через pedunculus anterior thalami в центральном направлении проходят мощные пучки. Бóльшая часть центральных путей от верхушки и нижней стороны pallidi в regio subthalamica—это т. н. fibrae hypothalamicae. К последним относятся: 1) нервные пучки, входящие в состав fasciculi lenticularis Forel'я и идущие под названием ff. strio-rubrae до nucl. ruber и дальше до задней спайки и ее ядер (О. и С. Vogt); 2) tractus pallido-infundibularis Greving'a, соединяющий globus pallidus с nucl. mamillo-infundibularis (Malone и др.). Рамон-и-Кахал (Ramon y Cajal) называет последнее «nucleus campi Foreli», Леви—«nucleus periventricularis»; 3) ff. strio-Luysianae Déjerin'a, направляющиеся к Люисову телу через ansa lenticularis; 4) ff. strio-nigrae к substantia nigra; 5) волокна, образующие ansa lenticularis и доходящие до нижнего отдела thalami (Блуменау); 6) tr. fronto-supraopticus к nucleus supraopticus.—Из других центробежных путей в наст. время известны нервные пучки к мозжечку через нижнюю оливу и к четверохолмию через commissura posterior. Относительно связи паллидо-стриальной системы с корой существует разногласие. Большинство авторов эту связь отрицает. Дежерин и Флексиг (Flechsig) утверждают, что кора соединяется нервными путями непосредственно с globus pallidus. Рамон-и-Кахал обнаружил коллатерали к neostriatum из нисходящих волокон коры, но непосредственной связи последней с подкорковыми узлами и вегетативными ядрами не нашел. С другой стороны, повседневные наблюдения регистрируют зависимость В. н. с. от психики («краска стыда», «медвежья болезнь», гиперидроз при эмоциональных переживаниях, «сахар банкиров» и др.). Смирнов, на основании физиологических опытов, приходит к заключению, что кора влияет на вегетативные центры в

продолговатом мозгу. Морфий, равно как и экстирпация коры, уничтожают это влияние.

2. Межуточный мозг.

Межуточный мозг (diencephalon) развивается из переднего мозгового пузыря. Полость последнего превращается в III желудочек, стенки к-рого сильно развиваются и образуют главную массу межуточного мозга с его ядрами. С внутренней стороны обозначается sulcus Monroi, который делит межуточный мозг на верхний отдел—зрительный бугор, область коленчатых тел (metathalamus) и нижний отдел (hypothalamus). Последний расположен на основании мозга и ограничивается спереди tr. opticus и commissura anterior, сзади—ножками мозга. В состав его входят расположенные свободно на базальной части головного мозга substantia perforata anterior, tuber cinereum с воронкой и corpora mamillaria. Кроме того, regio hypothalamica содержит лежащие дорсально от последних corpus hypothalamicum (corpus Luysi). Эти области формируются раньше других и филогенетически являются очень старыми. У низших позвоночных они играют роль высших регуляторных центров. На основании филогенетических, экспериментальных и морфологических данных можно утверждать, что в межуточном мозгу находится нервный центральный аппарат для регуляции вегетативных функций.

I. Цитоархитектоника и морфология клеточных форм.—А. Область chiasm. nn. opticorum. В области перекреста зрительных нервов находится клеточная группа—nucl. supraopticus. Она лежит дорсально по отношению к tr. opticus, сопровождает его на значительном протяжении и тесно примыкает к его латеральной стороне. Нек-рые клетки окружают tr. opticus с медиальной и вентральной сторон, а также рассеяны по tuber cinereum. По Ретигу (Röthig), это ядро представляется филогенетически очень старым. Клеточные элементы nucl. supraoptici довольно велики, массивны, шишковидной формы, с двумя-тремя толстыми и длинными отростками, плохо импрегнируются по методу Бельшовского. По всему tuber cinereum то единичными экземплярами, то целыми группами распределяются маленькие клетки: substantia nigra centralis. Большое количество их наблюдается в оральной части tuberis cinerei. Эти клетки имеют два-три отростка, ядра их очень малы, окружены узким ободком протоплазмы, форма — круглая, овальная, продолговатая или редко— полигональная. Их морфологическое сходство с клетками вегетативного ядра продолговатого мозга и с клетками ядер Якобсона в спинном мозгу, по Гревингу (Greving), служит доказательством того, что они несут вегетативн. функции. Среди центральной серой субстанции находится еще несколько ядер. Переднюю выпуклость tuberis cinerei образуют nuclei tuberis. На фронтальных срезах они представляют собой три клеточных группы, увеличивающиеся в латеральном направлении, при чем боковая группа в каудальном направлении тянется до corpora mamillaria. Клеточные элементы этого ядра невелики, с 3—4 отростками, большим ядром и узким пояском протоплазмы. Nuclei tuberis являются филогенетически молодыми (Spiegel, Zweig) и поэтому едва ли они связаны с вегетативными функциями. В различных местах tuberis cinerei, на протяжении до области corpora mamillaria и пучка Вик д'Азира, вокруг nuclei tuberis, обхватывая columna fornicis, группообразно выступают большие мультиполярные, с длинными, богато разветвленными отростками клетки. Малоне (Malone) обозначает их как nucl. mamillo-infundibularis. На основании перерождения этой клеточной группы при разрушении вегетативного ядра продолговатого мозга, ее можно считать, повидимому, непосредственным центром симпатич. и парасимпатич. системы. Гревинг описывает в tuber cinereum еще два ядра: nucl. pallido-infundibularis и nucl. interfornicatus. Nucl. pallido-infundibularis (названное так потому, что оно связано нервными пучками tractus pallido-infundibularis с globus pallidus) занимает пространство между tr. opticus, nucl. tuberis и nucl. mamillo-infundibularis. Морфологически эти ядра, несомненно, являются самостоятельными единицами. Их клетки представляются чрезвычайно характерными, непохожими на ганглиозные клетки других частей hypothalami. Тело их массивно, овальной или продолговатой формы. Они дают мощные отростки, плохо импрегнирующиеся по Бельшовскому. Так как эти клетки похожи на таковые в globus pallidus, то Гревинг ставит вопрос о фнкц. связи nuclei pallido-infundibularis с globus pallidus. Между tractus medius и inferior fornicis, в каудальной части tuberis cinerei, расположена группа хорошо импрегнирующихся серебром биполярных, с длинными, тонкими отростками клеток: nucl. interfornicatus. В области corpora mamillaria различают gangl. mediale и gangl. laterale. Гревинг выделяет в gangl. mediale два ядра—nucl. magnocellularis и parvocellularis. Латеральный ганглий он называет nucl. mamillaris cinereus.— N. magnocellularis расположено в вентромедиальной части corp. mamillaris. Оно состоит из густо расположенных больших мультиполярных клеток. Дорсо-латерально от этой группы расположено ядро—nucleus parvocellularis, представленное редко расположенными небольшими клетками с короткими отростками. Латерально от этих клеточных групп лежит состоящее из маленьких немногочисленных шишкообразных, похожих на клетки substantiae griseae centralis, элементов—nucleus mamillaris cinereus. Тесно примыкая к последнему, находится сбоку nucl. intercalatus Malone,— очень маленькие ядра, состоящие из изящных мультиполярных клеток.—Б. Область, расположенная под буграми. На середине между commissura anterior и дном межуточного мозга, в стенке III желудочка, около его эпендимы, имеется nucl. paraventricularis. Лежащие в густо переплетающейся сети волокон клетки этого ядра очень похожи на ганглиозные клетки nuclei supraoptici. В медиальной плоскости nucl. paraventricularis тянется

вплоть до области chiasmatis. Пучки его внизу, вместе с tr. supraopticus inferior, входят в tuber cinereum. На середине их протяжения находится добавочная группа клеток. Последнюю Гревинг называет nucleus paraventricularis accessorius, а нервн. пучки—tractus paraventricularis cinereus. В стенке III желудочка находятся еще два ядра, названные Малоне nucl. reuniens и nucl. paramedianus.—Nucl. reuniens состоит из больших мультиполярных клеток, помещается в commiss. intermedia и вдается в обе стороны thalami. Nucl. paramedianus лежит дорсально и медиально от nucl. reuniens. Его униполярные и биполярные клетки малы, расположены тесно, имеют шишковидную форму и очень похожи на элементы центральной серой субстанции. В каудальной части субталамической области, латерально от пучка Вик д'Азира, кнаружи от substantia nigra, находится густо окутанное и пронизанное волокнами скопление серого вещества—corpus Luysii (corpus subthalamicum), хорошо импрегнирующееся серебром; мультиполярные клетки этого образования имеют по несколько отростков. На основании филогенетических данных и гист. картины, Гревинг считает вегетативными ядрами следующие клеточные группы межуточного мозга (см. рис. 26 и 27): 1) Substantia grisea centralis; 2) Nucleus mamillaris cinereus; 3) Nucleus interfornicatus; 4) Nucleus paramedianus; 5) Nucleus supraopticus; 6) Nucleus paraventricularis; 7) Corpus Luysi.

II. Система путей. — А. Система путей corporum mamillarium (см. рис. 28). Из bulbus olfactorius к corpus mamillare проходит система тонких волокон—базальный обонятельный пучок Эдингера и Валленберга (Edinger, Wallenberg); нек-рые из этих волокон достигают gangl. interpedunculare.* В corpus mamillare заканчивается берущая начало в Аммоновом роге передняя ножка fornicis. Часть волокон

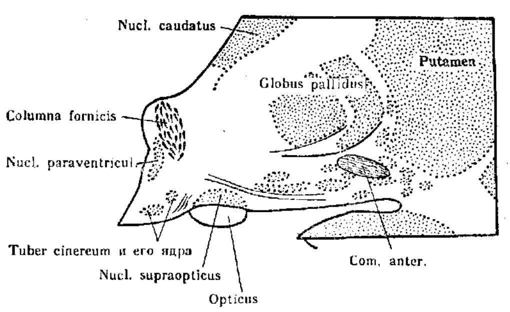


Рис. 26. Фронтальный разрез, идущий через середину tuberis cinerei позади commissura anterior.

последней образует перекрест с противоположной ножкой и тянется к покрышке. Из gangl. medullare (nucl. magnocellulare) выходит пучок Вик д'Азира, к-рый вскоре делится на два пучка (Рамон-и-Кахал и Kölliker): 1) tr. mamillo-thalamicus, направляющийся к nucl. anterior thalami и 2) tr. mamillo-tegmentalis (Гудденовский пучок покрышки), достигающий дорсального ганглия покрышки сзади четверохолмия. Из gangl. laterale (nucl. parvocellulare) выступает pedunculus corpor. mamillaris. В нем Валленберг, наряду с эфферентными волокнами к gangl. tegmenti profundum, доказал присутствие афферентных волокон из гл. петли.—

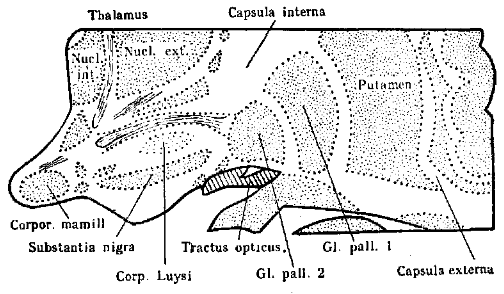


Рис. 27. Фронтальный разрез, идущий через corp. mamillaria.

Б. Система путей дна межуточного мозга (см. рис. 29). В дне межуточного мозга, около chiasma, находятся: 1) Гудденовская commissura, по Эдингеру—decussatio supraoptica ventralis, 2) decussatio supraoptica dorsalis, 3) Мейнертовская commissura.—Значение двух первых пучков еще окончательно не выяснено, что касается Мейнертовск. комиссуры, то Экономо и Карплюс (Economo, Karplus) нашли (у обезьяны), что ее волокна выходят впереди красного ядра из области петли, огибают латерально мозговую ножку, идут под зрительным трактом до и после перекрестка и оканчиваются в nucl. commissurae Meynerti, лежащем у наружного края конца ножки. Вагнер (Wagner), однако, причисляет comm. Meynerti на основании морфологич. данных, к

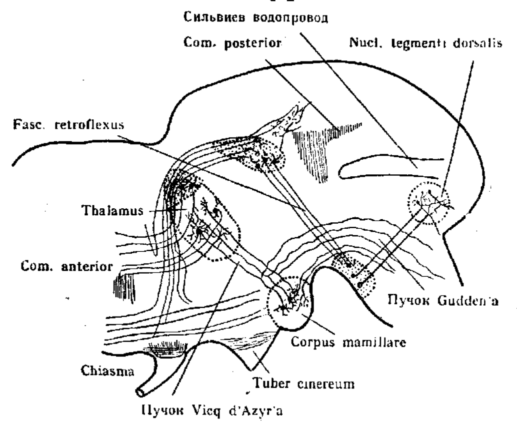


Рис. 28.

globus pallidus.* Через дорсальную область, пересекая nucl. supraopticus и заканчиваясь в нижней части thalami, проходит пучок, названный Гревингом tract. supraopticus thalamicus. Пути nuclei supraoptici: 1) tr. supraopticus superior; его волокна, идя в дорсальном направлении к thalamus, принимают участие в образовании его нижней части; 2) tr. supraopticus hypophyseus

* Окончание обонятельного пучка в corpus mamillare указывает на связь последнего с обонятельными функциями (Гревинг).

* По Мари (Marie) и Кахалу существует связь между спайкой и nucleus supraopticus.

или tr. supraopticus inferior Greving'a, он же fasciculus hypophyseus Пинеса. Этот пучок из области nuclei supraoptici через гипофизарную часть tuberis cinerei пробегает к задней части гипофиза, где образует густое сплетение (Гревинг, Пинес).* Nucl. supraopticus получает, кроме того, волокна (как утверждает Гревинг) из ansa peduncularis. Он называет этот пучок tr. fronto-supraopticus. — Область tuberis cinerei. Из ansa peduncularis выходят волокна пучка, названного Гревингом tr. fronto-tuberalis. Этот пучок тянется дорсально мимо nucl. supraopticus и обхватывает дорсальную и вентральную выпуклости nucl. tuberis. Кроме того, nucl. tuberis соединены нервными пучками с нижней частью thalami, и в каудальном направлении от них отходит tr. tuberis, примыкающий к дорсальному продольному пучку. В медиальной области от клеток центрального серого

Рис. 29.

вещества тянутся в промежуточно-мозговом дне, в каудальном направлении, дорсально под corpora mamillaria, волокна tr. substantiae griseae infundibularis (Гревинг). Из nucl. paraventricularis вместе с tr. supraopticus inferior в tuber cinereum входит tr. paraventricularis cinereus. С glob. pallidus infundibulum связано посредством tr. pallido-infundibularis. Оба Люисовы тела соединены расположенной позади corpora mamillaria Форелевской спайкой, или commissura hypothalamica posterior. Посредством fibrae perforantes corpus Luysi соединяется с globus pallidus.** Кроме того, через это ядро проходит ansa lenticularis, соединяющаяся с globus pallidus и nucl. ruber.—Медиальная область. В пределах subst. reticularis hypothalamicae образуются волокна tr. reticularis hypothalamici Greving'a. Они примыкают к tr. mamillo-tegmentalis, обходят дорсо-медиальную поверхность nuclei rubris и направляются в средний мозг.—Латеральная область. По исследованиям Эдингера и Ризе (Riese), в латеральной области regionis subthalamicae проходят волокна из striatum в substantia nigra—tr. strio-peduncularis. Строение thalami optici чрезвычайно сложно и точно еще не выяснено. Достаточно указать, что в мозгу у обезьяны описывают 40 ядер. Несомненно, что настоящее анатомо-физиол. значение бугра будет установлено при изучении связи этих ядер с другими частями мозга.

3. Средний мозг.

На границе между основанием и покрышкой среднего мозга лежит слой вещества—substantia nigra Soemmeringi. Клетки последнего разнообразной формы, содержат черный пигмент только у человека. По Бауеру (Bauer), они располагаются след. тремя группами: наружной, промежуточной и внутренней. Аксоны их, по различным авторам, идут в двух направлениях: в мозговую ножку и в область покрышки. В substantia nigra оканчиваются волокна из полосатого тела. Экспериментальные исследования доказали связь ее с корой, петлей, с Люисовым телом. Экономо экспериментально локализовал во внутренних отделах верхней половины substantiae nigrae общий координирующий центр для всего акта еды. По обеим сторонам шва находится nucleus ruber, от к-рого отходят Монаковские пучки (fasc. rubro-spinalis), образующие тотчас по выходе из ядра перекрест. Сзади и несколько кнаружи от красного ядра проходит задний продольный пучок (fasc. longitudinalis dorsalis). По Монаковскому и заднему продольному пучкам проходят центральные импульсы из вегетативных центров к двигательным клеткам периферических невронов. Непосредственно за fasc. longitudinalis dorsalis, в области переднего четверохолмия, вентрально от Сильвиева водопровода (в окуломоторной зоне) находится скопление двух родов клеток: 1) большие мультиполярные ганглиозные клетки с длинными отростками, похожие на клетки передних рогов спинного мозга, и 2) маленькие, шишкообразной формы, с узенькой полоской протоплазмы, с биполярно расположенными отростками. Они похожи на клетки nuclei supraoptici. Из клеток первого рода состоят главные ядра глазодвигательного нерва. Передние клетки проникают в толщу и до передней поверхности fasc. longitudinalis dorsalis. От этого ядра, образуя перекрест между nuclei rubri, через них проходят пучки n. oculomotorii. Ближе к оральной части главного ядра

* Существование этого пути доказано анатомическими работами Гревинга и Пинеса, а также подтверждено экспериментальными исследованиями Леви, Cari и Могильницкого.

** Кроме того, по мнению Гревинга, nucl. Luysi соединяется с corpus striatum посредством tr. strio-hypothalamicus.

находятся меньшие клеточные группы. Снутри и сзади от него расположены парные ядра Эдингера и Вестфаля. Они состоят из клеток второго рода, среди густой сети нервных волокон, и разделяются на две части—внутреннюю и боковую. Между обоими главными ядрами лежит nucleus medianus (центральное ядро Perlia). Оно состоит из клеток первого рода. Эдингер-Вестфалевские ядра иннервируют гладкую мускулатуру глаза, mm. ciliaris и sphincter iridis через gangl. ciliare, следовательно, как морфологически, так и функционально относятся к вегетативным образованиям. Часть волокон третьей пары, заключающихся в ganglion ciliare, относится к краниальной парасимпатической системе.

4. Продолговатый мозг.

На дне четвертого желудочка, латерально от ядра подъязычного нерва, макроскопически определяемая как fovea vagi, расположена группа клеток, известных под названием дорсального ядра блуждающего нерва или же (по Marinesco)—симпатического ядра X пары. Экспериментальными и физиологическими исследованиями Молан (Molhant) доказал, что в этом ядре наблюдается ретроградная дегенерация при резекции различных висцеральных органов (желудка, легких, печени и т. д.). Дальнейшее исследование школы Крауса (Kraus) показало, что в этом ядре проецируются все органы с гладкой мускулатурой, висцеральные органы, эндокринные железы, при чем они расположены в обратном порядке по сравнению с их локализацией в организме, т. е. сверху вниз. Клетки этого ядра морфологически резко отличаются от других ядер блуждающего нерва. Среди них много биполярных, грушевидных или шишкообразной формы, по величине они значительно меньше клеток других ядер продолговатого мозга. По своему строению ядро напоминает симпатические ядра спинного мозга. Опыты Леви показали, что после удаления первого шейного ганглия гибнет часть мелких ганглиозных клеток в передней части дорсального ядра («мелкие клетки» Рамон-и-Кахаля) и доказали отношение этого ядра к симпатической системе. Неизменяющиеся при этом опыте мелкие ганглиозные клетки, по мнению Дрезеля, есть начальные клетки симпатических волокон, к-рые тянутся через шейный мозг, переходят в пограничный ствол и, наконец, достигают периферической симпатической системы. Физиол. и морфол. данные (присутствие симпатических и парасимпатических клеток) дали возможность школе Крауса назвать это ядро «вегетативным ядром продолговатого мозга». Бругш, Дрезель и Леви окончательно установили вегетативное значение этого ядра. Разрушая его, они получили дегенерацию в ядрах дорсальной области III желудочка (в том числе и в nucl. periventricularis—Леви). Повидимому, эта дегенерация произошла в ретроградном порядке благодаря разрушению волокон, идущих из regio subthalamica, вероятно, в составе конгломерата ассоциационных путей, известного под названием fasc. longitudin. dorsalis (по Kohnstamm'у). Перерезка в различных местах блуждающего нерва показала, что вегетативное ядро содержит также клетки, принадлежащие блуждающему нерву.* Кроме того, n. vagus имеет еще двигательное ядро—nucl. ambiguus, расположенное дорсально от оливы, между subst. reticularis и subst. gelatinosa. Большие мультиполярные клетки этого ядра очень похожи на клетки передних рогов спинного мозга. Из вегетативного ядра берут начало волокна, иннервирующие висцеральные органы, за исключением поперечнополосатой мускулатуры глотки и гортани, получающих ветви от nucl. ambiguus. Чувствующие волокна n. vagi (fasc. solitarius) заканчиваются в nucl. vagi sensibilis (в nucl. tr. solitarii—нисходящая ветвь и в nucl. alae cinereae—восходящая ветвь). Кроме дорсального ядра, в продолговатом мозгу есть еще клеточные скопления, имеющие вегетативное значение. По данным, подтвержденным Бругшом, Дрезелем и Леви, увеличение выделения слюны и воды происходит при повреждении клеток, помещающихся в substantia reticularis. Здесь можно обнаружить большие мультиполярные клетки, связанные с corp. mamillaria (Дрезель), и нижние ядра, названные Конштаммом nucleus salivatorius superior et inferior. Substantia reticularis состоит из ассоциационных волокон, идущих вверх к головному мозгу, и волокон, спускающихся к верхней части спинного мозга. По Эдингеру, в subst. reticularis проходят пути, к-рые ассоциируют деятельность ядер лицевого, блуждающего и грудобрюшного нервов, а также волокна, координирующие сердечную и дыхательную деятельность. Substantia reticularis расположена у медиального края substantiae gelatinosae trigemini, медио-вентрально от corpus restiforme и дорсально от ядер n. facialis и ядра боковых столбов. Эта область продолговатого мозга составляет бульбарный отдел парасимпатич. системы.—Из nucl. salivatorius superior, лежащего дорсо-медиально от nucl. facialis, выходят сосудорасширяющие и слюносекретирующие волокна. В составе n. intermedii и затем chordae tympani и n. lingualis, в качестве преганглионарных ветвей, они направляются к gangl. submaxillare. Постганглионарные волокна этого узла оканчиваются в gland. submaxillaris и ganglion sublinguale. По ходу этих волокон разбросаны мелкие ганглии. Слюносекреторные и вазомоторные волокна содержатся также в IX паре. Выходя из продолговатого мозга, из nucleus salivatorius inferior, в составе n. glossopharyngei до gangl. petrosum, и далее в n. tympanicus и в n. petrosus superficialis minor в качестве преганглионарных волокон они направляются к gangl. oticum и из последнего, в составе n. auriculo-temporalis и rami parotidei,—к gl. parotis. Секреторные волокна для слюнных желез выходят из продолговатого мозга вместе с корешками VII пары. Ядро этих нервов еще недостаточно точно определено. Оно находится

* По исследованиям Рамон-и-Кахаля только более крупные клетки дорсального ядра посылают свои волокна в состав n. vagi.

вблизи клеток, составляющих ядро лицевого нерва. В составе n. petrosi superficialis majoris преганглионарные волокна этих нервов заканчиваются в gangl. spheno-palatinum. Постганглионарные ветви в составе n. maxillaris (от n. trigeminus) и n. zygomaticus и через анастомозы последних с n. lacrimalis достигают gl. lacrimalis. Парасимпатическую иннервацию сердца, трахеи и легких, жел.-кишечного канала от пищевода до colon transversum (на основании физиол. данных), пищеварит. желез, печени, поджелудочной железы и эндокринных желез осуществляет n. vagus. Так. обр., в среднем и продолговатом мозгу из ядер III пары—nucl. dorsalis и nn. salivatorius superior et inferior и ядер слезной секреции—возникают центрофугальные волокна парасимпатической краниально-бульбарной системы. Кроме того, в продолговатом мозгу, в nucleus dorsalis, берет начало верхняя (шейная) часть волокон симпатической системы. Через fascic. longitudinalis dorsalis вегетативные ядра среднего, межуточного мозга и corporis striati посылают симпатические и, повидимому, парасимпатические пучки к продолговатому и спинному мозгу. В formatio reticularis осуществляется ассоциация отдельных вегетативных ядер.

5. Начальные ядра симпатической нервной системы в спинном мозгу.

Перерезая нижние отделы medullae spinalis и получив ретроградные перерождения в субталамической области, Дрезель установил, что межуточный мозг связан центробежными путями со спинным мозгом. В последнем находятся расположенные в переходной зоне между передним и задним рогом клеточные группы, рассматриваемые как начальные ядра преганглионарных симпатических нервов (группа бокового рога Штиллинга, интермедио-латеральный тракт Кларка). Гаскел, Шеррингтон, Ленгли, Герринг выяснили, что эти ядра связаны с симпатическими нервами. Якобсон различает три симпатических ядра: 1) nucleus sympathicus lateralis superior расположено от VIII шейного до III поясничного сегмента; 2) nucl. sympathicus lateralis inferior лежит в углу между задним и боковым рогом от II крестцового позвонка по V; 3) nucl. sympathicus medialis inferior s. lumbo-sacralis начинается у четвертого поясничного позвонка и простирается до пятого крестцового. Внизу оно отчасти сливается с латеральным ядром, а в середине крестцового отдела распадается на несколько мелких групп, занимающих преимущественно внутренний край переднего рога. **Б. Могильницкий.**

II. Физиология вегетативной нервной системы.

В виду существования значительного разнообразия в пользовании признаками классификации нервных волокон, в пользовании терминологией и в определении понятия В. н. с. ниже приводятся вкратце терминология и классификация В. н. с., необходимые для понимания настоящего отдела.—Все центробежные нервные волокна можно разделить на две большие группы: одну составят двигательные волокна поперечнополосатых мышц, другую—все остальные центробежные волокна, в том числе и открытые Буке (Boeke) акцессорные нервные волокна поперечнополосатой мышечной ткани. Первая группа, по примеру Ленгли, обозначается словом «соматические», вторая—словом «вегетативные», или «автономные» (два последних термина применяются как синонимы). Под вегетативной, или автономной нервной системой в настоящей статье подразумевается вся совокупность вегетативных волокон с их узлами, трофическими центрами и теми ядрами центральной нервной системы, под контролем которых они находятся.

Основные отличия вегетативных волокон от соматических. Соматические волокна являются отростками периферич. невронов, имеющих клеточные тела в передних рогах серого вещества спинного мозга или в аналогичных им отделах продолговатого и среднего мозга, и распространяются на периферии вплоть до рабочей ткани. Вегетативные же волокна являются отростками предпоследних невронов, с клеточными телами в боковых рогах серого вещества спинного мозга или их аналогах в продолговатом и среднем мозгу. На периферии они не достигают непосредственно рабочих тканей, а прерываются в б. или м. значительных периферических нервных узлах, вступая в связь с находящимися в этих узлах периферическими нервными клетками, отростки к-рых уже в составе ветвей периферических узлов достигают иннервируемых тканей. Весь путь, т. о., распадается на преганглионарный (предузловой) и постганглионарный (послеузловой) участки. Отсюда и название «ганглионированная нервная система» (ganglionated nervous system) нек-рых авторов. По представлению Гаскела, всякая рефлекторная дуга состоит, по меньшей мере, из трех невронов: 1) афферентного, или приносящего импульсы с периферии, 2) коннекторного, или соединительного, и 3) эффекторного, или исполнительного (выносящего). В соматич. системе коннекторный неврон со всеми своими отростками находится внутри центр. нервной системы, где находится и тело эффекторного неврона. В вегетативной же системе эффекторные невроны мигрировали на периферию, ближе к тканям, в силу чего вытянутыми на периферию в виде преганглионарных волокон оказались отростки коннекторных невронов. Места связи (синапсы) между преганглионарными волокнами и ганглиозными клетками характеризуются наличием своеобразного связующего аппарата или вещества (junctional tissue, или «рецептивной субстанции» Ленгли), очень чувствительного к никотину, к-рый дает сначала явления возбуждения (а следовательно, и деятельности иннервируемого органа), а затем паралича, выражающегося прекращением передачи импульсов с преганглионарного участка на постганглионарный. Т. о., отравление никотином может служить средством и для обнаружения периферич. перерывов, и для определения локализации

перерыва в том или ином узле (см. ниже—никотинный метод), а также и для установления самого факта вегетативной иннервации того или иного органа (раздражение узлов никотином). Наличие обязательного перерыва в периферических узлах, однако, обнаруживается не только указанным отношением к никотину, но и наблюдениями над перерождением нервных волокон после отделения от клеточных тел (трофических центров): перерезка спинномозговых и черепных нервов, содержащих автономные (вегетативные)волокна, ведет к перерождению их только до периферических нервных клеток, тогда как двигательные волокна скелетной мускулатуры перерождаются вплоть до внутримышечных (гиполеммальных) концевых приборов. Мякотные вегетативные волокна значительно тоньше соматических.

Общая конструкция В. н. с. В то время как соматические волокна характеризуются сегментарным выходом на всем протяжении спинного и продолговатого мозга и правильным метамерным распределением на периферии, вегетативные волокна отходят только от определенных участков центр. нервной системы, отделенных друг от друга б. или м. значительным числом сегментов, не дающих начала вегетативным волокнам. Отделами, дающими начало вегетативным волокнам, являются: 1) область четверохолмия, или средний мозг (вегетативные волокна n. oculomotorii); 2) продолговатый мозг (вегетативные волокна n. facialis, n. glosso-pharyngei, n. vagi); 3) торако-люмбальный отдел спинного мозга от I—II Thor. до III—IV Lumb. сегментов (вегетативн. волокна, вступающие по rami communicantes albi в симпатический ствол) и 4) нижняя крестцовая часть спинного мозга от III до IV Sacr. сегментов (вегетат. волокна крестцового сплетения, образующие n. erigens s. pelvicus).

В. нервная система по месту выхода волокон из центральной нервной системы подразделяется на три отдельных системы: 1) к р а н и а л ь н у ю со среднемозговой и бульбарной частями ее, 2) т о р а к о - л ю м б а л ь н у ю и 3) с а к р а л ь н у ю. По целому ряду оснований принято краниальную и сакральную системы рассматривать как два обособленных отдела одной и той же системы, обозначаемой термином «п а р а с и м п а т и ч е с к а я с и с т е м а» и противопоставляемой системе торако-люмбальной, или «с и м п а т и ч е с к о й». Основания эти заключаются в следующем: все волокна торако-люмбальной системы, выйдя из спинномозгового канала в составе передних корешков II Thor.—III Lumb. нервов, по rami communicantes albi вступают в пограничные симпатические стволы: они имеют перерыв у клеток тех или иных симпатических узлов (вертебральных или паравертебральных) и через посредство отходящих отсюда постганглионарных волокон иннервируют все без исключения области тела, приобретая, т. о., значение универсального иннервационного аппарата. Волокна краниального и сакрального отделов к симпатической цепочке отношения не имеют и только на периферии смешиваются с симпатическими волокнами в тех или иных сплетениях. Перерыв преганглионарных волокон краниальной и сакральной систем происходит в отдельных узлах, расположенных далеко на периферии, нередко на поверхности или даже в толще иннервируемых органов (gangl. ciliare, gangl. oticum, gangl. spheno-palatinum, внутрисердечные узлы, клетки Ауербаховского и Мейснеровского сплетений, большие количества узлов и отдельных нервных клеток в толще подчелюстной слюнной железы, матки, мочевого пузыря, recti). Области влияния парасимпатической системы сравнительно ограничены: среднемозговая часть краниального отдела иннервирует исключительно глазное яблоко, бульбарная—сердце и все органы, эмбриологически возникшие из передней кишки (пищеварительный канал, за исключением нижней части coli и recti, все обособленные пищеварительные железы, бронхи и легкие), наконец, сакральная система иннервирует тазовые органы, эмбриологически развивающиеся из задней кишки, и наружный ано-генитальный аппарат. Т. о., имеются области тела, получающие только симпатическую вегетативную иннервацию, и области с двойной вегетативной иннервацией—симпатической и парасимпатической.

Дальнейшее отличие симпатической и парасимпатической систем заключается в различном отношении к ядам и гормонам. Симпатическая нервная система, стоящая в эмбриологическом родстве с *хромаффинной системой* (см.), стоит с ней и в фнкц. связи; продукт мозгового вещества надпочечника и др. хромаффинных клеток — адреналин — возбуждает места связи всех симпатических волокон с эффекторными органами, вызывая таким образом все периферические симпатические эффекты. Это явление характеризуют словами: адреналин является с и м п а т о м и м е т и ч е с к и м ядом, а места связи органов и симпатических окончаний содержат адреналинотропную рецептивную субстанцию. Кроме адреналина, симпатомиметическим действием характеризуются яды: тетрагидро-β-нафтиламин (Tetrahydro-β-naphthylamin) и эфедрин (Ephedrin). Наряду с этим, эрготоксин (Ergotoxin) оказывается ядом, парализующим места связи всех возбуждающих волокон симпатической системы с их эффекторными органами; большинство тормозных симпатических и все парасимпатические волокна эрготоксином не парализуются. Напротив, все волокна парасимпатической системы характеризуются наличием в периферических аппаратах рецептивной субстанции, холинотропной, потому что все их эффекты могут быть вызваны холином и его дериватами (наприм., ацетил-холином). Все эти агенты получили название «п а р а с и м п а т о м и м е т и ч е с к и х» агентов. Кроме холина и его производных, таким же действием обладают пилокарпин и физостигмин. Довольно распространенное утверждение, что атропин парализует все окончания парасимпатич. волокон, неправильно, т. к., с одной стороны, большой ряд парасимпатич. эффектов не страдает от атропина (пример: тормозящее влияние n.vagi на гладкую мускулатуру кардиального сфинктера), с другой стороны, атропином парализуются все

двигательные волокна гладкой мускулатуры кишечника и все секреторные волокна независимо от принадлежности к парасимпатической или симпатической системе (напр., потовые), т. ч. никакого обобщающего правила в вопросе о влиянии атропина на вегетативные волокна установить нельзя. В особый отдел, хотя и подчиненный другим вегетативным отделам, но обладающий значительной степенью самостоятельности и не укладывающийся в вышеприведенную схему, должны быть отнесены Ауербаховское и Мейснеровское сплетения (enteric system Ленгли, интрамуральная система Мюллера). Наконец, по мнению Леонтовича, все периферические ткани пронизаны сетевидным нервным образованием с периферич. нервными клетками. Это образование напоминает диффузную нервную систему низших организмов и, быть может, является ее рудиментом. Совершенно особое положение занимают сосудорасширяющие волокна. За исключением небольшого числа сосудорасширителей, берущих начало в средних грудных сегментах спинного мозга, входящих в состав симпатической системы и обслуживающих нек-рые внутренние органы, в том числе сердце и слизистую оболочку щечной области, все остальные вазодилятаторы покидают спинной мозг не в составе передних корешков, как все автономные волокна, а в составе задних корешков и при том корешков тех сегментов спинного мозга, к-рые не дают автономных волокон, а являются разделительными зонами между симпатической и парасимпатической системами. Мало того, обнаружилось, что нет никаких оснований для признания в задних корешках центробежных волокон с трофическими центрами в сером веществе и с перерывом на периферии, а сосудорасширяющие эффекты должны быть приписаны «антидромному» проведению импульсов по тем же афферентным волокнам, к-рые имеют свои трофические центры в спинальных ганглиях. Такое толкование становилось тем более неизбежным, что был обнаружен ряд местных сосудорасширительных реакций на периферии, к-рые могли быть объяснены только как аксон-рефлексы, основанные на ветвлении отростков клеток спинальных ганглий с распределением коллатералей между рецепторными аппаратами, с одной стороны, и сосудами—с другой. Эти факты исключают главную массу сосудорасширителей из автономной системы, т. к. ни одно из основных правил не оказывается здесь применимым. Но, наряду с этим, сосудорасширители описываемой группы обнаруживают характерное для парасимпатических волокон отношение к ацетил-холину. На основании этого, а также в виду и др. частных случаев несоответствия морфол. принадлежности тех или иных волокон с их отношением к симпатомиметическим или парасимпатомиметическим ядам, Франк (Frank) предлагает отказаться совсем от морфологической классификации волокон и заменить ее физиологической, по признаку наличия адреналинотропной или холинотропной рецептивной субстанции. Франк предлагает даже термины: «физиологический симпатикус» и «физиологический парасимпатикус», для противопоставления их «морфологическим симпатикусу и парасимпатикусу». Это предложение уже и проводится нек-рыми клиницистами, но, конечно, ничего, кроме путаницы, внести не может: нельзя придавать все новые и новые значения терминам, уже упрочившимся для обозначения определенных морфол. отношений. Как бы ни были важны новые признаки классификации, они не могут подорвать значения классификации морфологической.

В самое последнее время Кен Куре (Ken Kuré) и его сотрудники показали, что после перерезки задних корешков тотчас выше (центральнее) спинальных ганглиев перерождаются только толстые мякотные нервы, тонкие же сохраняются; в соответствии с этим оказывается, что в спинном мозгу известные клетки между передним рогом и substantia gelatinosa подвергаются хроматолизу и дегенерации. Эти тонкие волокна должны заканчиваться в спинальных ганглиях. Авторы рассматривают их как парасимпатические и принимают, что через них осуществляется вазодилятация, наступающая при раздражении задних корешков, а может быть также и трофическое и тоническое влияние задних корешков на произвольную мускулатуру. Если данные японских авторов подтвердятся, можно будет говорить о трех парасимпатических отделах и признать парасимпатическую иннервацию органов и тканей столь же универсальной, как и симпатическую. Старые данные А. С. Догеля о клеточном составе спинальных ганглиев делают такую точку зрения вполне вероятной.

Функции. Как явствует из самого определения В. н. с., среди вегетативных волокон надо различать по меньшей мере след. отдельные виды: 1) секреторные волокна желез с внешней секрецией, 2) секреторные волокна желез с внутренней секрецией, 3) сосудодвигательные волокна (сосудосуживающие и сосудорасширяющие), 4) возбуждающие и тормозные нервы для гладкой мускулатуры внутренних органов, 5) центробежные нервы, регулирующие сердечную деятельность, 6) двигательные волокна гладкой мускулатуры покровов и их придатков (волос, перьев и т. п.), 7) двигательные и тормозные волокна для специальных типов сократительных клеток (напр., пигментных клеток кожи амфибий и рыб и т. п.), 8) акцессорные волокна для поперечнополосатых мышц (Буке), 9) Тимофеевские волокна для рецепторных аппаратов, 10) центробежные волокна, вступающие из симпатических узлов по rami communicantes grisei в спинной мозг.

Секреторные нервы желез с внешней секрецией обнаружены впервые Людвигом в 1851 г. Он показал, что перерезка chordae tympani обрывает секрецию из подчелюстной и подъязычной желез, раздражение же периферического конца chordae tympani ведет к обильному току слюны. Так как в то время некоторые авторы склонны были рассматривать секрецию как процесс фильтрации из кровяного тока, а в том же 1851 г. Клод Бернар открыл сосудодвигательные (суживающие) нервы, то Людвиг должен был представить доказательства

того, что открытый им факт есть результат прямого воздействия нервов на железистые клетки и вызванной этим воздействием работы их. Людвиг блестяще показал это в том же 1851 г., произведя свой классический опыт с одновременным измерением давления в артериальной системе и в протоке подчелюстной слюнной железы. Оказалось, что при слюноотделении, вызванном раздражением chordae tympani, давление в протоке значительно превосходит кровяное давление в крупных артериях, а тем более в капиллярах, из которых должна была осуществляться «фильтрация» слюны. Далее было показано, что слюна не только количественно, но и качественно резко отличается своим составом от состава жидкой части крови (например, содержанием муцина). Эти факты сделали совершенно бесспорной точку зрения Людвига и повели к всеобщему признанию секреторных нервов для подъязычной и подчелюстной слюнных желез. Дальнейшее осложнение в учении об этих нервах связано с открытием влияния на секрецию подъязычной железы шейного симпатического нерва (Людвиг, 1856). Клод Бернар (1858) и Экгард (Eckhard, 1860), показали, что в то время как chorda tympani дает обильное отделение жидкой, бедной органическими компонентами слюны, sympathicus вызывает очень умеренное отделение слюны с большим содержанием органических веществ. Для объяснения этих данных Гейденгайн (1868) развил учение о двух типах волокон, управляющих работой желез: о «секреторных» волокнах, вызывающих выведение железистыми клетками воды и солей, и о «трофических» волокнах, определяющих выработку и выведение специфических органических продуктов, например, муцина, ферментов и т. п. Эта точка зрения встретила возражения со стороны ряда исследователей, в частности со стороны Ленгли, пытавшегося объяснить те же факты с точки зрения единой секреторной иннервации, сопутствуемой различной сосудодвигательной иннервацией: именно, chorda tympani дает слюну обильную и жидкую якобы потому, что содержит секреторные волокна в комбинации с сосудорасширителями (Клод Бернар, 1858), а sympathicus дает слюны мало, так как секреторные волокна сопутствуются вазоконстрикторами (Клод Бернар, 1851); связанная с вазоконстрикцией местная асфиксия железистых клеток должна являться причиной усиленной выработки специфического продукта (муцина). Однако, Бабкину в лаборатории И. П. Павлова удалось показать (1913), что если наблюдать за ходом кровоснабжения слюнной железы у собаки в естественных условиях ее работы при рефлекторном возбуждении ее с полости рта, то при применении в качестве раздражителей как кислоты, так и пищевых агентов получается одинаковое активное расширение кровеносных сосудов и увеличение кровоснабжения железы, между тем как в первом случае рефлекторно отделяется слюна жидкая, а во втором—богатая муцином. Т. о., в наст. время можно считать твердо установленным существование этих двух различных, но прямых влияний нервной системы на железу: на выработку специфических продуктов и на выведение воды («трофическое» и «секреторное»),—явление, очень важное для понимания сложных соотношений между характером раздражений и характером отделительной работы желез. Деятельность подчелюстной слюнной железы всецело определяется нервными влияниями. Гуморальный механизм в обычных условиях совершенно подавлен и выступает только в случаях перерезки и перерождения chordae tympani в форме непрерывной, но очень небольшой по размерам «паралитической» секреции (Клод Бернар, 1864), снова исчезающей при регенерации нерва. Паралитическая секреция наступает обычно уже в первые сутки, иногда через четыре часа после перерезки chordae. Перерезка n. sympathici в первые 2 суток обрывает паралитическую секрецию, в более поздний период не отражается на ней (Ленгли). Это позволяет объединить различные объяснения паралитической секреции, предложенные разными авторами. Именно, в согласии с Бредфордом (1888) можно допустить, что по волокнам chordae tympani проводятся постоянные задерживающие импульсы, препятствующие непрерывной секреции под влиянием гуморальных агентов, а по симпатическому нерву—импульсы, повышающие возбудимость железы. Далее, в согласии с Ленгли, можно принять постепенное, развивающееся в течение нескольких суток, повышение возбудимости железистых элементов, лишившихся секреторной иннервации.

Установление современного учения о секреторных нервах слюнной подчелюстной железы проделало, как мы видим, очень сложный путь. Понятно, что еще больше затруднений возникает там, где наряду с нервным механизмом в работе желез существенное значение обнаруживает механизм гуморальный и где наряду с нервными приборами возбуждающего характера имеют место нервные же аппараты тормозного значения (жел. и поджелудочная железы).

Несмотря на ряд наблюдений, говоривших за зависимость работы желудочных желез от нервной системы (Вильсон, Филипп, Фрерихс, Клод Бернар, Браше, Лонже и др.); несмотря на утверждения Вюльпиана и Клод Бернара, что они видели при раздражении блуждающих нервов секрецию желудочного сока; несмотря, наконец, на указания Биддера и Шмидта на отделение желудочного сока у животных при одном только виде пищи и указания Рише—на рефлекс с полости рта на желудочные железы у человека,—Гейденгайн, так много сделавший для упрочения и уточнения наших представлений об иннервации слюнных желез, еще в 1886 г., т. е. через 35 лет после открытия Людвигом первых секреторных нервов, утверждал, что «извне подходящие к желудку нервы не обладают никаким заметным непосредственным влиянием на работу желудочных желез». Такой взгляд объяснялся тем, что Гейденгайну не удалось получить секреции при раздражении блуждающих нервов и

чревных нервов (splanchnici) и продолговатого мозга, так же как Эдриену, Шиффу и Пинкусу при раздражении nn.splanchnici. Кроме того, Гейденгайну при наблюдении над изолированным по его способу желудочком ни разу не пришлось наблюдать т. н. «психического отделения», о котором говорили наблюдения Рише, Биддера и Шмидта. Но как раз этот факт является лучшим доказательством секреторной роли блуждающих нервов: отделения не было именно потому, что в Гейденгайновском слепом мешке были перерезаны ветви блуждающих нервов. В таком положении вопрос оставался до 1889 г., когда И. П. Павлову и Шумовой-Симановской удалось выработать совершенно особенную методику и при помощи ее доказать несомненно секреторное значение блуждающих нервов. Прежде всего, соединив на одной и той же собаке эзофаготомию с гастростомией, Павлов и Шумова-Симановская установили посредством «мнимого кормления» существование рефлекса с полости рта на желудочное отделение, рефлекса, бесследно исчезающего при перерезке блуждающих нервов. Исходя из наблюдений Нечаева над задержкой желудочной секреции под влиянием различных чувствительных раздражений, Павлов высказал предположение, что неудача Гейденгайна и других авторов при попытках вызвать секрецию раздражением блуждающих нервов зависела от ряда неблагоприятных условий вивисекционной обстановки, как-то: сильных болевых раздражений, травматизации желудочной стенки, введения в кровь ядов, как кураре. Для устранения этих тормозящих влияний Павлов и Шумова-Симановская применили методику, выработанную за год до этого Павловым же для поджелудочной железы: собаке заблаговременно налагали желудочную фистулу и перерезали один из блуждающих нервов под диафрагмой, затем производили эзофаготомию и, наконец, уже после полного выздоровления животного перерезали второй блуждающий нерв на шее и брали его на нитку; опыт ставили только на следующий день после перерезки, при чем собака находилась в совершенно обычной обстановке. Во всех без исключения случаях раздражение блуждающего нерва на шее вызывало отделение желудочного сока. После этих опытов роль блуждающих нервов как секреторных нервов желудка получила общее признание. Данные Павлова и Шумовой-Симановской как в отношении секреторных, так и секреторно-задерживающих волокон подтверждены в обстановке острых опытов Ушаковым (1896) в лаборатории Павлова. В этих же работах мы находим указания на необходимость признания влияний со стороны n. vagi еще и на секрецию желудочной щелочной слизи. Впоследствии учение об этих «слизегонных» волокнах n. vagi особенно развито Савичем (1922). Далее, как показали работы Юргенса (1892), Лобасова (1896), Чешкова (1902) и Орбели (1904), в блуждающем нерве должно быть признано наличие как «секреторных», так и «трофических» волокон (в Гейденгайновском значении этих терминов) для желудочных желез, т. к. при перерезках блуждающих нервов желудочная секреция ограничивается не только в смысле выключения определенных форм рефлекторных реакций, но и в смысле уменьшения общего количества и, в особенности, ферментативн. способности сока. Орбели (1904) подчеркивает, кроме того, постепенное, медленно развивающееся понижение возбудимости желудочных желез также и в отношении гуморальных раздражителей, что заставляет думать еще о каких-то других «трофических» функциях n. vagi. И действительно, есть указания на структурные изменения в строении пепсиновых желез под влиянием перерезки блуждающих нервов. Т. о., в **парасимпатической** системе мы видим наличие нервных волокон различного функционального значения для желудочных желез (водо- и кислотогонных, пепсиногонных, слизегонных и секреторно-задерживающих).

Вопрос об участии **симпатич.** нерва в секреторной работе желудочных желез оставался до последнего времени совершенно не разработанным: хотя многими допускалась возможность секреторных влияний его, но прямые факты, подтверждающие эту возможность, представлены только недавно. Именно, Кудрявцев и Фольборт (1925) в полухронической форме опыта показали, что раздражение периферического конца nervi splanchnici вызывает секрецию желудочного сока. Необходимым условием является заблаговременная, дня за 3—4, перерезка n. splanchnici, с одной стороны, в целях устранения болевых раздражений от препаровки его, а с другой,— для перерождения сосудосуживающих, а может быть, и специальных секреторно-задерживающих волокон. Секреторные волокна перерождаются несколькими днями позже. С этими данными вполне гармонируют данные Сиротинина младшего (1923) из клиники Аринкина и лаборатории Павлова, получившего под влиянием адреналина усиление желудочной секреции у больных-ахиликов и у собак с Павловским желудочком. В данных Сиротинина особенного внимания заслуживает факт длительного влияния адреналина на ахиликов: однократное применение адреналина обусловливает наличие секреторной реакции на пробный завтрак в течение многих дней. Это свидетельствует как бы о повышении возбудимости секреторного аппарата в отношении обычных натуральных раздражителей из пищевой кашицы и заставляет думать о наличии в симпат. системе не только волокон секреторных, но и волокон, регулирующих возбудимость желез (ср. выше данные Орбели о перерезке n. vagi и ниже учение Орбели о симпатической иннервации мышц, рецепторов и центральной нервной системы). О секреторно-возбуждающем действии адреналина говорят также Юкава, Лепер-Верпи, Лим (Jukawa, Loeper-Verpy, Lim) и другие авторы. Но наряду с этим действием Гесс и Гундлах (Hess и Gundlach), а также Ратлин получили от адреналина торможение желудочной секреции.

Гуморальный механизм желудочной секреции, так долго проповедывавшийся Гейденгайном, но затем временно затененный работами Павлова и его школы, оказался бесспорным пособником механизма нервного. Он представлен на два лада: с одной стороны, как показали исследования Кримберга (1913), некоторые из экстрактивных веществ мяса вызывают секрецию кислого желудочного сока при внутривенном введении, что вполне согласуется со старыми взглядами Гейденгайна и с более поздними указаниями Разенкова; с другой стороны, как показал Эдкинс (Edkins, 1906), целый ряд агентов (экстрактивные вещества мяса и овощей, декстрины, пептоны и т. д.) вызывает в пилорической части желудка продукцию особого гормона, «пилорического секретина», или «гастрина», который, всасываясь в кровь, обусловливает секрецию сока из фундальной области. Интересно что в отличие от «дуоденального секретина» Бейлиса и Старлинга, являющегося возбудителем поджелудочной железы, «пилорический секретин» Эдкинса действует не прямо на секреторные клетки, а на какие-то периферические части нервного прибора, так как действие «пилорического секретина» угнетается атропином.

Не менее длинную и сложную историю имеет и вопрос о секреторных и секреторно-задерживающих волокнах для поджелуд. железы. Уже в 1888 г. Павлов применил свой безукоризненный метод предварительного наложения поджелудочной фистулы и заблаговременной (за несколько дней до раздражения) перерезки блуждающих нервов и в таком полуостром-полухроническом опыте получил секреторный эффект на pancreas от раздражения блуждающих нервов. Он указал на вредное вмешательство тормозных и сосудодвигательных влияний при обычных условиях острого экспериментирования. Под руководством Павлова в 1909 г. Савич разработал методику острых опытов, свободную от этих препятствий, и получил совершенно отчетливые эффекты. Однако, еще в течение почти полутора десятков лет секреторные влияния нервов на pancreas или подвергались сомнению или даже совсем отрицались. Причиной этого явилась, с одной стороны, чрезвычайная трудность воспроизведения опытов Павлова и Савича для большинства экспериментаторов, с другой—слишком большое увлечение Павлова нервным механизмом, увлечение, приведшее его к попытке истолковать как «местный рефлекс» секрецию поджелудочной железы под влиянием введенной в duodenum кислоты после полного разобщения железы и doudeni от центральной нервной системы и вырывания всего солнечного сплетения (работа Попельского), и к утверждению (1897), что «нужно быть любителем очень натянутых догадок, чтобы и при этих фактах продолжать еще думать о другой связи кислоты с pancreas, кроме рефлекторной».

Через 5 лет после этого утверждения, в 1902 г. Бейлис и Старлинг продолжили несколько дальше опыт Павлова и Попельского и показали, что секреция поджелудочного сока получается и после удаления duodeni, если приготовленный на кислоте и затем нейтрализованный экстракт дуоденальной слизистой оболочки ввести животному в вену. Секреция не прекращается и после введения в кровь атропина, так же как и секреция при введении кислоты в duodenum. Так. обр., «местный рефлекс» должен был уступить место впервые обнаруженному и доказанному гуморальному механизму, действию «гормона», названного «секретином». В то время как Павлов, проверяя опыты Бейлиса и Старлинга, получил положительные результаты и сразу же признал правильность их толкования, английские авторы не смогли воспроизвести надлежащим образом опыты с раздражением блуждающих нервов и стали вовсе отрицать существование секреторных нервов. Они признали их только через несколько лет, когда один из сотрудников Павлова, Анреп младший, правильно воспроизвел при них опыт Савича с раздражением блуждающих нервов в вивисекционной обстановке и указал причину их неудачи—применение морфийного наркоза. Секреторно-задерживающие волокна, являвшиеся тормозом в деле развития наших знаний об иннервации pancreas, были подробно изучены Кудревецким, Попельским и Анрепом. Попельский (1906) испытывал их влияние, раздражая отдельные веточки n. vagi после его расщепления в грудной полости, на фоне отделения, вызванного кислотой или раздражением другого n. vagi. Анреп (1914) подтвердил данные Павлова и Попельского, раздражая vagus на фоне отделения, вызванного кислотой, секретином или предварительным длительным раздражением второго блуждающего нерва.

В своей позднейшей работе, произведенной в лаборатории Старлинга, Анреп (1916) пытается объяснить природу тормозных влияний не первичным истинным торможением секреторной работы, как считали Павлов и Попельский, а сокращением до полного закрытия железистых протоков. Однако, данные, легшие в основу этого взгляда, Павлов считает мало убедительными и остается при старом мнении. И действительно, бывают случаи многочасового (Дионесов, 1926) и даже многодневного задерживания работы поджелудочной железы, которые едва ли можно свести на закрытие протоков и скопление секрета в полостях альвеол.

Роль нервной системы в работе кишечных желез оказывается значительно более ограниченной. Все главнейшие случаи работы этих желез при пищеварении и при периодич. деятельности протекают вполне удовлетворительно и после полной денервации кишечной петли (Орбели, Савич, Левин). Повидимому, какую-то роль играют внутристеночные нервные приборы, т. к. денервированная петля прекращает под влиянием атропина периодич. работу (Крестовников). Однако, несомненно, что нервные ветви n. vagi, а может быть, и симпатическ. нерва остаются не без влияния. Моро еще в 1868 г. показал, что денервация кишечной петли сопровождается очень обильной

«паралитической секрецией». Это указание подтвердили Ганау, Лафайет-Мендель, Фаллуаз, Мольнар (Hanau, Lafayette-Mendel, Falloise, Molnar). По наблюдениям Орбели и сотрудников, произведенным в условиях хрон. опыта, эта паралитическая секреция длится только несколько дней, уступая в дальнейшем место повышенной реактивности кишечных желез в отношении кровяных и местно действующих раздражителей. Периодическая секреция денервированной петли характеризуется более растянутыми и вялыми периодами работы. Эти данные говорят в пользу наличия волокон, регулирующих фнкц. способность кишечных желез, но не обусловливающих самого наступления фнкц. деятельности. Вопрос о принадлежности этих волокон к симпатической или парасимпатической системе остается открытым, т. к. при денервации перерезаются волокна обеих систем. Савич и Сошественский (1917), раздражая в обстановке острых опытов блуждающие нервы, получили некоторое усиление секреции и, главным образом, повышение продукции ферментов («трофическое» влияние в Гейденгайновском смысле).—Относительно влияния В. нервной системы на выработку желчи, повидимому, каких-либо определенных данных не имеется.

Все приведенные данные об иннервации пищеварительных желез отчетливо показывают, что установившееся у некоторых авторов представление об обязательном антагонизме симпатической и парасимпатической систем в иннервационных влияниях на те или иные органы и функции слишком схематичны и обобщены. На всем протяжении пищеварительного тракта мы встречаем скорее явления распределения однородных функций между двумя системами и, во многих случаях, явления бесспорного синергизма их; наряду с этим, внутри одной системы бесспорно наличие антагонистических волокон. Далее следует отметить неправильность признания атропина за яд, парализующий специально парасимпатические окончания,—в случае желез с внешней секрецией он является ядом, парализующим секреторные волокна как парасимпатические, так и симпатические, хотя и с неодинаковой легкостью: например, в случае подчелюстной слюнной железы волокна chordae tympani (parasympathicus) парализуются при значительно меньших дозах, чем симпатические; но и внутри одной системы могут наблюдаться подобные же отличия, например, в случае поджелудочной железы в составе nervi vagi волокна «трофические» (по Гейденгайну) парализуются меньшими дозами, чем «секреторные»: при очень малых дозах атропина vagus продолжает вызывать секрецию поджелудочного сока, но с очень низким содержанием органических веществ и ферментов. Наконец, секрецию кишечного сока под влиянием раздражения блуждающих нервов атропин не парализует. — Далее отчетливо выступает факт доминирующего влияния центральной нерв. системы через посредство вегетативных волокон на железы, расположенные в области головы, вблизи наружной поверхности тела с ее экстерорецепторами, и постепенного ослабления этой роли по мере отодвигания вглубь тела, с постоянно нарастающим влиянием местно действующих агентов и гуморальных факторов.

Очень близкие к слюнным железам отношения дает слезная, получающая секреторную иннервацию из бульбарного отдела парасимпатической системы со сложным ходом через nn. intermedius petrosus superf. major, zygomatico-temporalis и, наконец, n. lacrimalis с перерывом в gangl. sphenopalatinum и из симпатической (торако-люмбальной) системы через шейный симпат. нерв с перерывом в gangl. cervicale superior.—Аналогичные отношения мы встречаем для слизистых желез верхних и средних воздухоносных путей. Все они получают секреторную иннервацию от бульбарной автономной системы и, кроме того, иннервируются симпат. нервом, но, посылает ли симпатический нерв только сосудодвигательные волокна или еще и секреторные, не вполне ясно.

Секреторные нервы потовых желез впервые обнаружены для задней конечности кошки Гольцем (Goltz) и изучены Люксингером (Luchsinger), к-рым доказано присутствие подобных волокон и для передней конечности в нервах плечевого сплетения. Ленгли установил, что потоотделительные волокна поступают в периферические нервы из симпат. ствола, а также установил область выхода потоотделительных волокон из спинного мозга и проследил порядок распределения их на периферии. Оказалось, что во всех отношениях (выход, перерывы в узлах, сегментарное распределение постганглионарных волокон) они вполне подчиняются законностям, открытым Ленгли для симпат. волокон, иннервирующих различные другие кожные аппараты (сосудосуживающих, пиломоторных). Потовые железы обнаруживают на первый взгляд ту особенность, что, в отличие от всех других органов с симпат. иннервацией, не возбуждаются адреналином. Однако, Диден (Dieden) показал, что адреналин вызывает потоотделение, если предварительно перерезаны соответственные спинальные нервы. Диден истолковал обычное отсутствие адреналинового эффекта как центральное действие адреналина на центры тормозных волокон, проходящих по спинальным нервам к соответственным сегментам тела. Второй особенностью потовых желез считают то, что они возбуждаются пилокарпином, ядом, обнаруживающим сродство к парасимп. концевым аппаратам, и что, наряду с этим, некоторые виды потоотделения (например, потоотделение при перегревании всего организма или при снабжении головного мозга перегретой кровью) парализуются атропином, к-рый также принято считать ядом, парализующим окончания парасимпат. волокон. Наконец, третью особенность представляет то, что действие потоотделительных нервов не парализуется эрготоксином, ядом, устраняющим все симпат. эффекты. Т. о., по своему отношению к фармакологич. агентам потоотделительные

нервы отличаются от всех других симпатических волокон и подходят под характеристику волокон парасимпатических. На основании этих данных, а также исходя из теоретического представления об обязательном участии в иннервации желез как симпатической, так и парасимпат. систем, некоторые авторы, как, например, Готлиб и Мейер (Gottlieb, H. H. Meyer), Дрезель и другие считают бесспорным наличие и парасимпат. потоотделительных волокон. Готлиб и Мейер по аналогии со слюнными железами хотят видеть в симпат. волокнах лишь волокна «трофические» в Гейденгайновском смысле слова, т. е. заведующие выделением плотных специфических компонентов пота, а обильное отделение воды, связанное с терморегуляторными процессами, относят за счет парасимпат. системы, содержащей по преимуществу «секреторные», в Гейденгайновском смысле, волокна. Как ни заманчиво такое представление с теоретической точки зрения, однако, едва ли его можно считать доказанным: требуется указание источника парасимпат. волокон и пути, которым они достигают кожной поверхности. Кроме того, необходимо доказать, что потоотделение при перегревании может осуществляться без участия симпат. волокон. Между тем, два известных отдела вегетативной системы, объединяемых в понятие парасимпат. системы, т. е. краниальный и сакральный, никакого отношения к коже (за исключением небольшого участка ано-генитальной области) не имеют.

Утверждения нек-рых авторов, что n. vagus иннервирует потовые железы, представляет собой недоразумение, так как n. vagus (если употреблять это слово как термин, имеющий определенное содержание) есть X пара черепных нервов, для которой никаких кожных ветвей не известно. Но если речь идет о «расширенном понимании» n. vagi в смысле вообще волокон, возбуждаемых холином и пилокарпином, то нужно дать им какое-нибудь новое обозначение. Еще более неправильным является утверждение нек-рых других авторов, что потовые железы иннервируются «парасимпат. волокнами, проходящими в симпат. системе» (Гёбер). Вопрос мог бы быть разрешен, если бы подтвердились указания Куре́ и сотрудников (см. выше—Общая конструкция), что в составе задних корешков имеются тонкие центробежные волокна с трофическими центрами в спинном мозгу и с перерывом у клеток спинальных ганглиев, волокна, по своим биологическим и физиологическим свойствам сходные с парасимпатическими. Тогда можно было бы думать, что этот третий парасимпат. отдел, наряду с сосудорасширителями, посылает к коже секреторные волокна для потовых желез, наличие которых, однако, оставалось скрытым в виду помехи со стороны сопутствующих им тормозных волокон. Но эти предположения требуют специальной экспериментальной проверки и доказательств, каковых пока не имеется.

Вопрос о существовании секреторных нервов почки остается до наст. времени открытым. Хотя и существует большое количество фактов, свидетельствующих о влиянии нервной системы на мочеотделение как в смысле повышения вплоть до резкой полиурии, так и в сторону понижения до полной анурии, так, наконец, и в смысле качественного изменения состава мочи, однако, из всей суммарной картины явлений очень трудно выделить данные, к-рые заставляли бы с несомненностью утверждать прямое влияние автономных волокон на почечный эпителий. Деятельность почки в такой мере зависит, с одной стороны, от условий кровообращения в ней, с другой,—от целого ряда экстраренальных факторов, что бо́льшая часть наблюдаемых эффектов раздражения или выключения нервов должна быть отнесена именно за счет этих факторов. Однако, наличие большого количества нервных волокон, оплетающих именно канальцевый эпителий, заставляет думать и о прямом влиянии на работу эпителия. Но полное отсутствие правильных представлений о том, как эта работа происходит и что именно из сложного процесса мочеобразования падает на ее роль, еще более затрудняет выяснение вопроса о прямых нервных влияниях. Совершенно бесспорно, что в составе n. splanchnici к почке подходят симпат. сосудосуживающие и сосудорасширяющие волокна. Не исключена возможность присоединения к ним в брюшной полости еще и волокон n. vagi, прошедших через солнечное сплетение. Ашер (Leon Ascher) и высказал предположение, что именно vagus и является нервом, управляющим деятельностью почечного эпителия и усиливающим выведение плотных компонентов мочи. В последнее время, почти одновременно и вполне независимо, в лабораториях Ашера в Берне и Орбели в Ленинграде произведен ряд работ с наложением фистул мочеточников и денервацией одной почки. Длительные многомесячные наблюдения за работой денервированных почек, по сравнению с контрольными почками, показывают, что отсутствие нервных связей с центральной нервной системой создает картину неустойчивости в работе почек и нарушение способности точно, в нужной мере и своевременно приспособляться к изменениям, возникающим в организме. Оно в особенности отражается на регуляции выведения хлоридов. Но пока еще трудно на основании имеющегося материала решить вопрос о механизме этих нарушений.

Секреторные нервы желез с внутренней секрецией. Наилучше разработан вопрос о секреторных нервах надпочечных желез. Если не считать данных Бидля (1897) о наличии в составе n. splanchnici (sympathicus) сосудодвигательных волокон для надпочечников, учение об иннервации этих желез начинается с наблюдения Дрейера (1899), что в период раздражения n. splanchnici кровь, вытекающая из надпочечниковой вены, обладает более сильной способностью повышать кровяное давление, чем в норме. Вопрос был тщательно разработан в 1910 г. в лаборатории Миславского Чебоксаровым, к-рому по праву может быть приписано твердое установление факта секреции адреналина под влиянием нервов.

Эллиот и целый ряд авторов, применяя различные хим. и биолог. приемы определения адреналина в крови, подтвердили данные Чебоксарова. Особенно красивую и убедительную форму опыта произвели Савич и Тонких: после установления перекрестного кровообращения у двух собак, раздражение n. splanchnici у одной из них сопровождается повышением кровяного давления у второй собаки. Те же авторы показали, что усиленное выведение адреналина в вену надпочечника наблюдается и при внутривенном введении адреналина, чем еще раз подчеркивается симпат. природа секреторных волокон. Усиленное поступление адреналина в кровь наблюдается также под влиянием морфия, хлороформа и эфира, при чем, по Эллиоту, оно является результатом раздражения центральной нервной системы, так как после перерезки обоих n. splanchnici эффект пропадает. Анреп младший, Кеннон и Госкинс показали, что выделение адреналина в кровь наступает рефлекторно при раздражении различных афферентных нервов. Но особенный интерес представляют указания Кеннона и сотрудников на то, что целый ряд эмоциональных состояний сопровождается быстрым и обильным поступлением в кровь адреналина, результатом чего являются общее возбуждение всех органов с симпат. иннервацией и повышение работоспособности и обороноспособности организма. Т. о., sympathicus вызывает секрецию симпатомиметического гормона, к-рый поддерживает и усиливает все симпатические эффекты.

Насколько это взаимодействие хромаффинного вещества и симпат. нервов важно, явствует из факта интимнейшей связи между хромаффинной тканью и симпат. элементами. Мозговое вещество надпочечника и т. н. параганглии являются, как считают многие авторы, модифицированными симпат. ганглиями и диференцируются из общего с ними зачатка (Бальфур, 1878, Джакомини, 1902, 1904, 1906). В связи с этим получается некоторая особенность с точки зрения общего плана построения симпатич. системы, именно—непосредственная связь преганглионарных мякотных волокон n. splanchnici с хромаффинными клетками, которые, как думает Эллиот, сами являются модифицированными периферическими невронами, потерявшими облик нервных клеток. Впрочем, Гаскел указывает работу Смирнова, в к-рой отмечаются структурные черты сходства двух типов клеток. Имеющиеся внутри надпочечников типичные симпат. клетки стоят на пути волокон, иннервирующих корковое вещество. Из русских авторов точку зрения Эллиота поддерживает и развивает С. В. Аничков. На ранних ступенях зоологической лестницы у нек-рых червей, как показывают исследования Гаскела младшего (1914), хромаффинное вещество оказывается заключенным в гигантские нервные клетки, входящие в состав надглоточного узла. По аксонам этих гигантских клеток хромаффинное вещество может проникать на довольно значительное расстояние на периферию. Гаскел старший полагал (1920), что эти гигантские клетки представляют собой зачаток симпатической системы—еще не мигрировавшие клетки, а присутствие хромаффинного вещества в аксонах рассматривал как основание для допущения особого хим. воздействия нервных клеток на периферические аппараты. Относительно участия парасимпат. системы в иннервации надпочечников никаких данных пока нет, хотя анатомически не исключена возможность достижения волокон n. vagi через солнечное сплетение. Нельзя не отметить, что учение о секреции адреналина под влиянием нервов имеет и решительных противников в лице Глея и Кинко (Gley, Quinquaud, 1918).

Щитовидная железа получает волокна как от блуждающего, так и от шейного симпат. нервов. Первые содержат в себе сосудорасширители, вторые—сосудосуживатели. Но, кроме того, по всей видимости, sympathicus посылает трофические и секреторные волокна: Винер (1909) показал, что перерезка симпат. нерва сопровождается атрофией соответственной половины щитовидной железы. Кеннон и сотрудники представили следующий ряд доказательств: раздражение шейного симпат. нерва сопровождается токами действия железы, чего не наблюдается при раздражении n. vagi. Сшивание центрального отрезка перерезанного nervi phrenici с периферическим отрезком n. sympathici ведет к развитию явлений гипертиреоидизма, которые проходят после иссечения одноименной щитовидной железы. Хотя этого явления не удалось воспроизвести ряду авторов, Шеффе справедливо замечает, что один положительный опыт подобного рода ценнее многих отрицательных.

Со стороны Кушинга (Cushing) и его сотрудников мы имеем ряд указаний на то, что в шейном симпатическом нерве проходят секреторные волокна для задней доли мозгового придатка, но данные эти допускают и другие толкования, и вопрос пока остается открытым.

В самые последние годы (1925—1927) появился ряд работ, утверждающих, что раздражение блуждающего нерва после некоторого, довольно значительного, латентного периода ведет к развитию гипогликемич. состояния, причину которого авторы усматривают в усиленной продукции инсулина. Т. о., выдвигается вопрос о секреторных волокнах Лангергансовских островков. Наряду с этим, Кларк обращает внимание на то, что перерезка блуждающих нервов ведет у кроликов не к понижению, а к повышению «Toleranzgrenze» для сахара. Кроме того, после перерезки nn. vagi содержание сахара в крови немедленно падает. Из этого Кларк заключает, что в n. vagus проходят и секреторно-задерживающие волокна, постоянно тонизированные и ограничивающие естественную продукцию инсулина. Секреторные же волокна не тонизированы, и естественная продукция от них не зависит. Относительно секреторной иннервации других эндокринных желез никаких определенных указаний пока нет.

Сосудодвигательные (вазомоторные) нервы. Открытие специальных нервных волокон,

управляющих гладкой мускулатурой сосудов, было сделано одновременно и независимо друг от друга тремя лицами: Клод Бернаром, Броун-Секаром, Валлером (Augustus Waller), хотя обычно честь открытия приписывается первому из них. Вопрос был в значительной степени подготовлен. Как свидетельствует Стирлинг, еще в 1727 г. Пурфур дю Пти (Pourfour du Petit) перерезал у собаки шейный симпатический нерв и наблюдал покраснение конъюнктивы соответствующего глаза; опыт этот с тем же результатом повторили Крукшенк (Cruikshank), Браше (1837), Джон Рид (John Reid, 1838) и другие. С другой стороны, Л. Гилл указывает, что еще в 1733 г. Stephen Hales совершенно бесспорно доказал изменения калибра мелких артерий. Между прочим, Stephen Hales проделал следующий блестящий эксперимент: ввязав в аорту собаки широкую трубку, он пропускал через нее воду под давлением, соответствующим нормальному аортальному давлению, и измерял скорость вытекания воды из перерезанных кишечных артерий. Оказалось, что холодная вода уменьшала, а теплая увеличивала скорость истечения. Далее оказалось, что примесь к воде различных лекарственных материалов оказывала суживающее или расширяющее влияние. Т. о., факт сократительности сосудов и существование сосудосуживающих и сосудорасширяющих агентов были установлены раньше обнаружения сократительных и нервных элементов в стенке сосудов. За необходимость признания нервов, управляющих просветом сосудов, высказались также Мейоу (Mayow, 1833), Кример (Krimer, 1825) и Вебер (Weber, 1831). Только в 1840 г. Генле (Henle) установил наличие гладкой мускулатуры в сосудистых стенках, а Штиллинг (Stilling) описал тончайшие разветвления нервов в них и впервые применил термин «вазомоторные нервы». Первый опыт Клод Бернара, считающийся началом наших твердых и ясных представлений о сосудодвигательных нервах, как известно, заключался в перерезке шейного симпат. нерва или иссечении верхнего шейного узла: результатом является повышение кровенаполнения и температуры уха. Непосредственным продолжением явились опыты с раздражением верхнего отрезка перерезанного нерва, проделанные в 1852 г. Броун-Секаром, Клод Бернаром и Валлером: все трое независимо друг от друга наблюдали резкое сужение сосудов и побледнение уха.

Дальнейшими шагами в учении о вазоконстрикторах явились: 1) установление Будге, Шиффом и Валлером выхода их из торакального отдела спинного мозга; 2) разъяснение Гаскелом значения белых и серых rami communicantes и узлов симпат. системы и охарактеризование сосудистой иннервации как «ганглионированной» (1883); 3) установление Ленгли и сотрудниками в течение ряда лет общего плана распределения вазоконстрикторов в организме путем систематического изучения хода преганглионарных и постганглионарных волокон и изучения при помощи никотинного метода мест перерыва в ганглиях.

Сосудорасширяющие нервы впервые были предугаданы Шиффом, к-рый заметил, что после перерезки у кролика одного шейного симпат. нерва превалирующая гиперемия уха соответств. стороны имеет место только при покое животного; при всяком же волнении контрольное ухо может дать еще более значительную гиперемию, к-рая быстро сглаживается с успокоением животного. Шифф (1856) истолковал это явление как показатель того, что сосуды симпатикотомированного уха не достигают максимального расширения, а остаются в состоянии некоторого умеренного сокращения, тонуса, из к-рого могли бы расширяться под влиянием особых сосудорасширяющих волокон, проходящих в том же симпат. нерве. И действительно, в 1858 г. Клод Бернар, наблюдая за скоростью истечения крови из вены подчелюстной слюнной железы, обнаружил, что при раздражении chordae tympani наступает резкое ускорение тока с изменением цвета крови из темновишневого в яркоалый. Аналогичные явления вскоре были получены Вюльпианом при наблюдении за язычной веной и раздражении язычного нерва. В дальнейшем усилиями ряда авторов был разработан вопрос об иннервации сосудов различных областей и о сосудосуживающей или сосудорасширяющей роли отдельных нервных стволов. В то время как первые исследованные нервные стволы оказались содержащими только один или, по преимуществу, один из двух антагонистических видов сосудодвигательных волокон и обнаружение основных явлений не представило никаких затруднений,—в подавляющем большинстве периферических нервных стволов обнаружилось одновременное присутствие как вазоконстрикторных, так и вазодилятаторных волокон, что сильно мешало получению отчетливых и чистых эффектов и повело к большому числу противоречивых фактов и мнений. В зависимости от условий экспериментирования, различные авторы получали с одного и того же нерва в отношении одного и того же органа противоположные результаты и не соглашались друг с другом, пока, наконец, путем сопоставления всего материала и учета условий раздражения не удалось построить физиологическую и морфологическую характеристику обоих видов волокон и сделать получение каждого из эффектов вполне возможным. Именно, обнаружилось: 1) что сосудорасширители обладают более низким порогом раздражения и более длинным латентным периодом, чем сосудосуживатели, 2) что сосудорасширители при длительном раздражении утомляются позже сосудосуживающих волокон, 3) что расширители могут возбуждаться и давать отчетливые эффекты при редких ритмах раздражения (например, 5 индукционных ударов в 1 сек.), тогда как сосудосуживатели на такие редкие ритмы раздражения не отвечают и требуют применения частых тетанизирующих токов, 4) что после отделения от трофических центров вазоконстрикторы перерождаются значительно раньше, чем дилятаторы, и, наконец, 5) что значительная часть сосудорасширителей, именно

сосудорасширители для туловища и конечностей покидают центральную нервную систему в составе задних корешков, а не передних, как все центробежные нервы. Последний факт установлен был Штриккером (Stricker) еще в 1876 г., был учтен Гаскелом в 1885 г., но последующими авторами игнорировался или подвергался сомнению как противоречащий закону Бела и Мажанди. Только после подтверждения этого факта Бейлисом в 1901 г. он подвергся проверке со стороны еще целого ряда авторов и теперь является общепризнанным. Этот факт представляет совершенно исключительный интерес. Во-первых, он дает возможность совершенно изолированно перерезать или раздражать два антагонистических вида волокон для одной и той же части тела; во-вторых, при поражениях центральной нервной системы на некоторых уровнях он делает возможными явления изолированной ирритации или паралича тех или других.—Но наибольший интерес заключается в том, что, как показали произведенные Шеррингтоном на млекопитающих и Дэлом (Dale) на амфибиях опыты с перерезкой задних корешков в спинномозговом канале, последующее перерождение охватывает всю совокупность волокон проксимального отрезка, а в дистальном отрезке перерожденных волокон не оказывается. Оба автора отрицают поэтому наличие в задних корешках центробежных волокон с трофическими центрами в спинном мозгу. Наряду с этим, и физиологический эксперимент показывает, что сосудорасширители периферических нервов перерождаются лишь при перерезке задних корешков дистально от спинальных ганглий, при чем в первые дни после такой перерезки, до наступления дегенерации, оказываются сохраненными местные сосудистые дилятаторные реакции типа «аксон-рефлексов». При перерезках же задних корешков проксимальнее спинальных ганглиев вазодилятаторы в периферических нервах и вышеупомянутые аксон-рефлексы остаются сохраненными на неопределенное время. Все эти данные привели Бейлиса к необходимости идентифицировать сосудорасширители конечностей и туловища с афферентными чувствительными волокнами и приписать сосудорасширяющие эффекты «антидромному» проведению. В связи с этим встал целый ряд вопросов, которые и до сих пор еще не могут считаться удовлетворительно разрешенными. Точка зрения Бейлиса пользуется почти всеобщим признанием, но со стороны Ренсона (Ranson) получено указание, что в задних корешках могут быть центробежные волокна безмякотные, между тем в вышеописанных опытах Шеррингтона и Дэла с перерезкой и перерождением задних корешков применялись методы, пригодные только для мякотных волокон. Если бы эта точка зрения оказалась правильной, мы встали бы перед новым затруднением — существованием безмякотных преганглионарных волокон, каковых до наст. времени не оказывалось. Среди авторов, согласных с Бейлисом, есть, однако, такие, к-рые считают антидромное проведение физиологическим артефактом, не имеющим реального значения в нормальной жизни организма. Но этот взгляд отпадает, если принять во внимание, что при так называемых «депрессорных» рефлексах Бейлис наблюдал отчетливое расширение сосудов тех частей тела, для к-рых предварительно была произведена дегенеративная перерезка всех решительно нервных связей, кроме волокон задних корешков. Далее, Ленгли высказал предположение, что антидромно действующие сосудорасширители задних корешков по механизму своего действия не являются аналогичными истинным сосудорасширителям симпат. и парасимпат. систем: в то время как последние должны быть, по его мнению, непосредственно связаны с гладкой мускулатурой сосудистой стенки и вызывать в ней первичные явления торможения, антидромно действующие волокна к самой сосудистой мускулатуре отношения не имеют, а должны действовать на нее вторично, путем влияния на окружающие ткани и накопления в них метаболитов. Хотя для признания подобного механизма есть очень много оснований, но нужно считать очень мало обоснованным само противопоставление различных групп вазодилятаторов по механизму их действия, т.к. у нас нет достаточно надежных приемов для расчленения «первичных» и «вторичных» вазодилятаторных эффектов и вполне возможно, что оба механизма нередко действуют рука об руку при раздражении как тех, так и других групп волокон. В противовес точке зрения Ленгли, у нек-рых авторов чувствуется тенденция и те сосудорасширители, к-рые обнаружены в составе симпат. системы, отнести к группе заднекорешковых волокон, проводящих центростремительно чувствительные импульсы, а центробежно—вазодилятаторные. Все эти вопросы являются предметом оживленного обсуждения и разработки. Для полноты знакомства с вазодилятаторами необходимо также отметить, что все нервные стволы, содержащие вазодилятаторы, обладают рядом сопутствующих влияний: 1) усиливают лимфообразование, либо благодаря «секреторному» влиянию, как думал Гейденгайн, либо в силу изменения проницаемости сосудистых стенок, как думают современные авторы (Старлинг, Крог, Ашер); 2) на фоне паралича двигательных нервов вызывают медленные тонические сокращения в поперечнополосатых мышцах (Вюльпиан, Гейденгайн), т. н. «псевдомоторные», или «тономоторные», эффекты (подробнее см. ниже, в отделе о вегетат. иннервации поперечнополосатых мышц). Что касается участия различных частей сосудистого русла в вазомоторных эффектах, то в течение долгого времени активные изменения просвета считались исключительным свойством артериального отдела, гл. обр., средних и мелких артерий и предкапиллярных артериол; капиллярный и венозный отделы должны были лишь пассивно следовать за кровенаполнением со стороны артерий или за внешними препятствиями со стороны проксимальных вен. В наст. время, однако, бесспорно доказаны активные сокращения как вен, так и капилляров: первые—за счет деятельности гладкой мышеч-

ной ткани венозных стенок, вторые—за счет своеобразных сократительных клеток, т. н. клеток Руже (Rouget). Это—многоотростчатые клетки, расположенные на наружной поверхности эндотелиальных клеток, анастомозирующие друг с другом посредством отростков и образующие, т. о., сократительную сеть вокруг эндотелиальных трубок. Их расположение, вид и сократительные свойства были описаны Руже еще в 1873 г., но они совершенно игнорировались до 1922 г., когда их заново изучил и описал Вимтруп (Vimtrup) в лаборатории Крога. Физиологически активная сократительность капилляров доказана Дэлом и Ричардсом (Dale, Richards, 1918). Опять-таки это открытие явилось не абсолютно новым, так как в 1903 г. бесспорные доказательства были даны Штейнахом и Каном (Steinach, Kahn), но остались незамеченными.

Выше уже указывалось, что характерной особенностью сократительных элементов сосудистых стенок является значительная степень независимости от нервных влияний. Хотя в норме сосудосуживающий аппарат является центрально тонизированным и поддерживает в сосудистых стенках известную степень постоянного сужения (тонуса), так что перерезка нервов ведет к значительному расширению сосудистого русла, однако, уже через несколько дней или недель сосудистый тонус восстановляется и даже может превзойти исходную величину. Этот тонус может быть вполне отчетливо выражен даже после полной денервации сосудов. Очевидно, он представляет собой реакцию сократительных элементов на всю совокупность механических, физ. и хим. факторов, действующих непосредственно на сосудистую стенку. Вместе с тем он представляет собой основной фон, на котором разыгрывается влияние возбуждающих (суживающих) и тормозных (расширяющих) нервов.

Двигательные и тормозные волокна для гладкой мускулатуры внутренних органов. Сюда относятся все гладко-мышечные образования пищеварительного канала, дыхательного аппарата, половых и мочевыводящих путей. Почти все они имеют двойную автономную (вегетативную) иннервацию, симпатическую и парасимпатическую. Последняя обеспечивается либо из бульбарной части краниального отдела (nervus vagus) или из сакрального отдела (nervus erigens, sive pelvicus).

Характерной чертой всех этих гладкомышечных образований является значительная степень независимости от нервной системы, б. или м. резко выраженный автоматизм, выражающийся либо только в форме тонуса, либо в форме ритмических сокращений, слагающихся иногда в довольно сложную координированную работу отдельных участков, как, например, перистальтика кишечного тракта и мочеточников, сложная двигательная работа желудка (peristole), и т. д. Относительно этого автоматизма идет многолетний и трудно разрешимый спор, присущ ли он самим элементам гладкой мускулатуры или же нервным клеткам и волокнам, всегда имеющимся в толще этих органов. Борьба миогенистов и неврогенистов, хорошо всем знакомая в случае сердца, полностью повторяется здесь. Одно бесспорно, что громадная масса этих нервных клеток, если не все, представляет собой лишь конечные невроны парасимпат. системы, мигрировавшие далеко на периферию. Можно считать, что мнение Гаскела о мышечном происхождении автоматизма гораздо проще и удовлетворительно объясняет всю картину отношений и дает больше толчков к развитию наших представлений. Но каково бы ни было происхождение этого автоматизма, он находится в норме под контролем и регулирующим влиянием центральной нервной системы через две антагонистические группы волокон: повышающие тонус и сокращения (возбуждающие) и понижающие их (тормозные). Наиболее простым и хорошо изученным является т. н. musculus retractor penis собаки, тонкий и длинный гладкомышечный тяж, прикрепляющийся одним концом к головке penis'а, а другим расщепленным концом вплетающийся в sphincter ani ext. Находясь в постоянном тоническом сокращении, retractor удерживает penis внутри препуциальной сумки: во время эрекции, наряду с расширением сосудов и переполнением кровью кавернозных тел, имеют место торможение тонуса retractor'а и выпадение напряженного члена из ложа. Как показали исследования Сертоли и Брюкке (Sertoli, E. Th. von Brücke), тонус является хорошо выраженным и после перерезки всех центробежных нервов на обеих сторонах и даже после полной изоляции—он является периферическим, обнаруживая известные колебания в зависимости от натяжения, температуры и других факторов. Раздражение симпат. волокон, подходящих к ретрактору в составе n. pudici, значительно повышает тонус, раздражение n. pelvici (erigentis), принадлежащего к сакральной автономной системе, тормозит тонус, подобно тому как это имеет место при эрекции (Ленгли и Андерсон). Это тормозное влияние сакрально-автономных волокон и возбуждающее—симпатических хорошо может быть изучено при наблюдении токов действия. Именно, при наличии достаточного тонуса, при напряжении мышцы, обусловленном низкой темп., в мышце обнаруживаются правильно, ритмически пробегающие двухфазные волны токов действия. При раздражении симпат. волокон ритм токов действия учащается, при раздражении сакральных—замедляется и, в конце-концов, может сойти на нет. Картина, вполне аналогичная той, которую мы видим на сердце (Брюкке и Оинума, 1910).

В полых мышечных трубках с двуслойным или многослойным расположением мышечных пластов, наряду с тонусом и ритмич. сокращениями, мы встречаем уже известное осложнение в смысле координации работы мышечных слоев. Наиболее типичным и простым является «перистальтическое» движение двуслойных трубок, в чистой форме наблюдающееся в мочеточниках и в кишечной трубке. Оно с исключительной правильностью осуществляется на денервированных и даже изолированных органах, однако,

под влиянием центробежных нервов могут наблюдаться существенные изменения ритма и силы сокращений. В случае мочеточника иннервация, повидимому, всецело симпатическая, с содержанием в ветвях n. sympathici (через n. hypogastricus и ganglion mesentericum inf.) обоих антагонистич. видов волокон. В случае же кишечника возбуждающие (усиливающие и учащающие перистальтику) волокна принадлежат блуждающему нерву, тормозные—симпатической системе (nn. splanchnici). В соответствии с этим стоит действие на мускулатуру кишечника гормонов: холин и его производные усиливают, адреналин тормозит сокращения изолированного отрезка кишечной трубки (Магнус). Последняя реакция настолько типична, что применяется как один из самых верных приемов определения адреналина в крови. Необходимо, однако, отметить, что присутствие в крови различных сопутствующих агентов может сделать реакцию на адреналин б. или м. резкой (Орнатский). По мнению некоторых авторов (Дрезель), в случае кишечной перистальтики автоматизм не является истинным, т. е. основанным на возникновении стимулирующих агентов внутри самих тканевых элементов, как в случае сердца, а основан на действии извне приносимого холина, действующего на концевые приборы парасимпат. системы. Особую форму координированной деятельности кишечной мускулатуры представляет собой реакция на механическое раздражение, описанная Бейлисом и Старлингом как «закон кишки»: при прикосновении к стенке кишки острием, например, иголки, орально от места раздражения наступает кольцо сокращения, а аборальная часть кишки впадает в состояние расслабления,—это ведет к повороту острых инородных предметов в продольное по отношению к кишке положение и к продвижению их в аборальном направлении. Реакция эта опять-таки имеет чисто периферическое происхождение, но относительно механизма ее возникновения определенных данных нет.

Еще более сложные отношения мы встречаем в полостных органах с диференцировкой мускулатуры не только на отдельные слои, но и в пучки или отделы специального значения, как, например, в желудке, с его двумя различно построенными мышечными отделами (фундальным и пилорическим) и тремя сфинктерами (кардиальным, преантральным и пилорическим). В 1886 г. Гофмейстер и Шютц (Hofmeister, Schütz) описали под названием «peristole» сложный координированный акт, выполняемый иссеченным из организма и помещенным во влажную камеру желудком собаки: движение начинается в области кардиального сфинктера кольцевым сокращением, которое пробегает в виде перистальтической волны по всей фундальной части желудка вплоть до границы пилорической части, где заканчивается образованием преантральной кольцевой перетяжки («песочные часы»); вслед за этим наступает быстрое общее сокращение мускулатуры пилорического отдела наподобие систолы. Весь комплекс явлений правильно ритмически повторяется в течение многих часов. Ауер в 1908 г. наблюдал совершенно ту же картину in situ и показал, что никакой существенной разницы не возникает в зависимости от наличия или отсутствия всей центробежной иннервации (nn. vagi и nn. splanchnici): расстройства, и то количественного характера, наступают лишь в тех случаях, когда перерезается один из двух нервных путей (или nn. vagi или nn. splanchnici). Весь этот ряд фактов имеет очень большое значение для понимания механизма действия и роли вегетативной иннервации. Несомненно, что очень сложные координированные акты осуществляются за счет периферического аппарата без обязательного участия центр. нервн. системы и идущих от нее центробежных вегетативных волокон: представляют ли эти движения чисто миогенные акты или обязаны своим осуществлением непременному участию внутристеночных нервных аппаратов (enteric system Ленгли, интрамуральная система Мюллера), бесспорно лишь то, что деятельный под влиянием местных условий аппарат получает со стороны В. н. с. влияния установочного или адаптационного характера, придающие аппарату бóльшую или меньшую чувствительность, реактивность, работоспособность и быстроту действия. Это представление позволяет считать роль вегетативной иннервации гладкой мускулатуры внутренних органов аналогичной с ролью центробежной вегетативной иннервации сердца. Оно не исключает и возможности осуществления под влиянием центральной нервной системы, хотя бы, напр. рефлекторно, еще и других типов деятельности: достаточно допустить только неодинаковое влияние на различные отделы мускульного аппарата, раздельное повышение или понижение фнкц. свойств этих отдельных частей, чтобы понять возникновение различных специальных форм движений, регулирующих в норме переход пищевой массы, а в патологич. случаях принимающих, например, форму спазмов сфинктеров при атонии стенки и т. п.

Центробежные нервы сердца. Первые правильные указания на значение центробежных нервов сердца получены были в 1838 г. от Фолькмана (Volkmann). Описание произведенного им опыта и полученных результатов содержит в себе все наиболее существенное из того, что нам известно в наст. время; однако, современники не придали значения этим исключительно важным данным, считая их противоречивыми и недостаточно определенными. Именно, Фолькман раздражал у лягушки с разрушенной центральной нервной системой периферический конец перерезанного блуждающего нерва и наблюдал замедление ритма и даже выпадение ряда систол в период раздражения и некоторое ускорение ритма в последействии; кроме того, систолы во время замедления были ослаблены, в последействии усилены по сравнению с исходными. Таким образом, Фолькману мы обязаны совершенно точным и отчетливым установлением наличия в n. vagus лягушки, являющемся, по нашим теперешним предста-

влениям, смешанным vago-sympathicus'ом, волокон замедляющих, ускоряющих, ослабляющих и усиливающих. Это-то наличие антагонистических эффектов и послужило препятствием для признания открытия совершенно исключительной важности. Да и сам Фолькман, конечно, не мог разобраться в правильно подмеченных, но слишком сложных отношениях. В 1845 г. братья Эрнст Теодор и Эдуард Веберы установили факт замедления биений сердца лягушки при раздражении блуждающего нерва. Благодаря более счастливому выбору места раздражения выше присоединения симпат. волокон к бульбарным и более совершенной технике раздражения, Веберы получили в чистой форме только одно из антагонистических влияний и правильно истолковали его как явление торможения автоматически протекающей сердечной деятельности. Это открытие братьев Вебер составило эпоху в развитии наших физиологических представлений вообще, так как впервые было введено не только понятие о тормозных волокнах для сердца, но и понятие о самом торможении, являющемся, по нашим теперешним представлениям, таким же основным физиологическим процессом, как возбуждение. Открытие братьев Вебер, конечно, не могло не встретить и оппозиции со стороны современников, привыкших считать vagus «двигательным» нервом сердца. В 1866 г. одновременно Бецольдом (Bezóld) и братьями Цион открыты ускоряющие нервы сердца в ветвях, идущих к сердцу от спинного мозга через ganglion stellatum, ansa Vieussenii и gangl. cervicale infer. В 1881 г. Гаскелом было отмечено, что vagus и sympathicus влияют не только на ритм, но и на силу сокращений сердца: первый ослабляющим, второй усиливающим образом. Далее Гаскел показал, что у лягушки ускоряющие и усиливающие волокна, выйдя из спинного мозга в составе 2 и 3 спинальных нервов, поступают через их rami communicantes в пограничный ствол и, пройдя через gangl. stellatum и ansa Vieussenii, подымаются до foramen jugulare, чтобы тут присоединиться к блужд. нерву и в его составе спуститься к сердцу. Т. о., vagus только в интракраниальной части является чистым бульбарным нервом, а потому раздражение его на этом участке дает чисто тормозные эффекты; весь же периферический отдел от самого места выхода из полости черепа представляет собой смешанный vago-sympathicus: раздражение его дает двоякое—сначала тормозное, потом возбуждающее влияние на сердце. Так. обр., были подтверждены и разъяснены первоначальные данные Фолькмана. В 1886 году одновременно и независимо друг от друга Павлов и Гаскел показали анат. раздельность ритмических и динамических волокон, Павлов—для собаки, Гаскел—для черепахи. Именно, Павлов, раздражая раздельно веточки сердечного сплетения, выделил ветви, к-рые оказывали влияние либо только на ритм, либо только на силу сокращений. Так как на этом уровне волокна симпат. и бульбарного происхождения оказываются смешанными друг с другом, Павлов исключал влияние бульбарных (тормозных) волокон атропином и, т. о., работал с одним только симпат. компонентом. Одну из ветвей, с наибольшим постоянством дававшую чистое усиление сердечной деятельности, без малейшего изменения ритма, Павлов назвал «усиливающим» нервом сердца. Чрезвычайно важны дальнейшие наблюдения Павлова, позволившие ему дать характеристику этого усиливающего нерва. Раздражая чисто ускоряющие веточки, Павлов обнаружил во многих случаях неспособность желудочка следовать за резко учащенным ритмом предсердий; наступала частичная диссоциация ритмов или, вернее, установление ритма 1 V : 2 A. Присоединение в это время раздражения «усиливающего» нерва вело не только к увеличению объема систол желудочка, но и к выравниванию ритмов, к восстановлению нормального соотношения их—1 V : 1 A. В случаях резкого ослабления сердечной деятельности, выражавшегося остановкой желудочка при наличии сокращений предсердия, раздражение усиливающего нерва вело к возобновлению работы желудочков. Анализ миограмм желудочковых сокращений показал, наряду с повышением высот сокращения, укорочение периода систолы. Все эти данные привели Павлова к утверждению, что усиливающий нерв сердца есть нерв, «повышающий все жизненные свойства сердечной мышцы», т. е. ее возбудимость, сократительность, проводимость и тоничность. Одновременно и совершенно независимо от Павлова, Гаскел раздражал у черепахи нерв, перекидывающийся от синуса к атриовентрикулярной борозде, являющийся продолжением сердечной ветви vago-sympathici и получивший от Гаскела название «коронарного», или «венечного» нерва: наступали изменения силы сокращений желудочка и, особенно, предсердий без всякого изменения ритма. Отжимая большую часть мускулатуры предсердий, Гаскел оставлял только узенький соединительный мышечный мостик между синусом и желудочком. Нагреванием синуса или охлаждением мышечного мостика Гаскел вызывал частичную диссоциацию ритмов (1 V : 2 A или даже 1 V : 4 A). В этих случаях раздражение коронарного нерва вело к восстановлению нормального соотношения ритмов: желудочек начинал воспроизводить частый ритм синусов. Гаскел также объяснил эти факты как проявление того, что волокна коронарного нерва изменяют функциональные свойства мускулатуры предсердий и желудочков. Впоследствии Гофман (Fr. Br. Hoffmann) получил аналогичные явления, раздражая перегородочный нерв сердца лягушки (Scheidewandnerv).

Взгляд Павлова и Гаскела на центробежные нервы как на регуляторы основных фнкц. свойств сердечной мышцы получил особенное развитие в работах Энгельмана (Th. Engelmann), который прямыми опытами подтвердил факт изменения возбудимости, сократительности, проводимости и тонуса сердца, наряду с изменениями ритма, при рефлекторных воздействиях на сердце со стороны различных чувствит. нервов.

Так как различные эффекты комбинировались в отдельных случаях самым различным образом, Энгельман предположил существование десяти самостоятельных типов волокон: vagus должен, по его мнению, содержать пять сортов отрицательно влияющих, а sympathicus—пять сортов положительно влияющих волокон. Этим пяти различным парам эффектов так же, как осуществляющим их волокнам, Энгельман присвоил названия: хронотропные (влияние на ритм), инотропные (влияние на силу сокращений), батмотропные (на возбудимость, измеряемую порогом возбуждения), дромотропные (на скорость распространения возбуждения по сердцу) и тонотропные (на тоничность сердечной мышцы). Существование столь разнообразных первичных влияний нервной системы на сердце оспаривалось Герингом младшим (H. E. Hering), который полагал, что такие эффекты, как влияние на возбудимость и проводимость, являются вторичным результатом влияния на силу сокращений: сильному сокращению соответствует более длительная рефракторная фаза, и наоборот, а от продолжительности рефракторной фазы будет зависеть и возбудимость ткани в различные промежутки после сокращения. Конечно, наличие вторичных изменений, на к-рые указывает Геринг младший, не подлежит сомнению; вполне возможно, что многое из данных Энгельмана может быть истолковано с точки зрения Геринга. Однако, в последнее время Тонких в лаборатории Орбели показала в совершенно безукоризненно поставленном опыте наличие положительных первичных влияний симпат. нерва на возбудимость, проводимость и силу сокращений лягушечьего сердца, пользуясь раздражением чистых симпат. волокон и подготовляя сердце в целях наблюдения за каждым отдельным эффектом путем разных отравлений. Пять пар разнообразных первичных влияний являются, таким образом, бесспорными, но наличие соответственно им пяти пар самостоятельных сортов волокон сомнительно, и вполне мыслимо, что существует всего только два сорта антагонистич. волокон, повышающих и понижающих фнкц. свойства разных частей сердечного аппарата; но, принимая во внимание сложный состав сердечной мышцы и различную фнкц. роль отдельных участков, можно понять, что при различных условиях опыта и при раздражении различных нервных веточек могут с особой отчетливостью выступить то те, то другие эффекты. Так, влияние на синус холоднокровного сердца или на Keith-Flack'овский узел скажется первичным хронотропным эффектом, влияние на Гисовский пучок—преимущественно дромотропным эффектом (изменение промежутка A—V), влияние на узел Тавара может дать гетеротопный ритм в форме экстрасистолии, полного разлада ритмов или обратного порядка сокращений (Rothberger и Winterberg), наконец, влияние на мускулатуру предсердий и желудочков скажется изменениями силы сердечных сокращений и тонуса сердца (инотропными и тонотропными эффектами). Этот взгляд, высказанный Гаскелом, Тигерштедтом и др., не противоречит анатомич. раздельности ритмических и динамических ветвей, установленной Павловым, Гаскелом и другими: «ритмические» волокна явились бы волокнами, иннервирующими область синусного узла, динамические же—волокнами для подчиненных синусному ритму отделов. Что касается более интимной стороны влияния центробежных нервов сердца, то, несмотря на полную аналогию в добытых фактических данных, несмотря на известную близость теоретических воззрений Гаскела и Павлова, приходится отметить и нек-рое различие их первоначальных взглядов. Оба автора видели в центробежных нервах сердца аппараты, к-рые лучше всего могут быть характеризованы как «трофические» нервы. И действительно, этим термином и пользуется Павлов в 1920 г., предсказывая несомненное нахождение в будущем особого типа нервных волокон, «тончайшим образом определяющих в интересах организма окончательный размер утилизации питательных материалов», и указывая на сердечные нервы как на типический пример подобных нервов. В том же 1920 г. Гаскел, характеризуя отношение симпат. и парасимпат. волокон к гладкой и сердечной мускулатуре, говорит, что влияние их по преимуществу трофическое. Разница их взглядов заключалась в том, что Павлов считал симпат. усиливающие нервы за повышающие фнкц. свойства путем повышения питания мышцы, а Гаскел считал их «катаболическими», т. е. повышающими распад запасных материалов в связи с повышением функции. Гаскел исходил из развивавшейся в то время Эвальдом Герингом (Ewald Hering, 1884) теории, согласно к-рой возбуждение и торможение являются внешним проявлением превалирования одного из двух антагонистических процессов, непрерывно и параллельно протекающих в живых тканях: диссимиляции и ассимиляции вещества. Соответственно этому «анаболическую» функцию, т. е. функцию ассимиляции, Гаскел приписывал волокнам блуждающих нервов, вызывающих торможение сердечной деятельности. Свой взгляд Гаскел (1887) подтвердил опытом с наблюдением над электрической реакцией остановленного мускарином сердца на раздражение блуждающего нерва: реакция выразилась развитием электроположительности, т. е. явлением, противоположным тому, к-рое характеризует деятельное состояние возбудимых тканей («электроотрицательность»). Факт этот имеет громадное значение. Конечно, он не доказывает «анаболической» роли n. vagi, как электроотрицательность не доказывает «катаболической» роли возбуждающих нервов, но важно то, что Гаскел этим опытом впервые обнаружил наступление в покойной мышце под влиянием тормозящего нерва каких-то процессов, противоположных картине возбуждения. Ближайшие по времени работы не подтвердили данных Гаскела, и последние были истолкованы как результат «технической ошибки». Лица, проверявшие Гаскела и «разъяснившие» его результаты, затормозили наши знания в этой области на четверть

века, т. к. только в 1913 г. Самойлову удалось с соблюдением всех предосторожностей и наилучших технических приемов подтвердить данные Гаскела и доказать их несомненную правильность.

В связи с развившимся учением о роли различных катионов в деятельности сердца Гоуел и Дюк (Howell, Duke, 1908) обратили внимание на сходство влияния n. vagi и K˙, с одной стороны, n. sympathici и Ca˙˙, с другой, и высказали предположение, что антагонистические сердечные нервы влияют путем отщепления от комплексных соединений ионов кальция и калия. Точку зрения Гоуела и Дюка проверял в последнее время Тен Кате (1924) и показал, что отсутствие того или другого из этих катионов препятствует получению эффектов от n. vagi или sympathici.

Исходя из полного тождества эффектов симпат. нервной системы и адреналина и из указанной выше связи между хромаффинной системой и симпат. элементами, Эллиот развил учение о механизме действия симпат. нервов вообще, и в случае сердца в частности, путем образования в тканях адреналина или адреналиноподобного .вещества. Это учение, повидимому, не встретило большого сочувствия и не получило обоснования и со стороны самого автора. Несколько иную форму учение о «гуморальной передаче нервных влияний на сердце» получило со стороны Лёви (O. Loewi, 1921—1928), показавшего, что при раздражении смешанного vago-sympathicus'а у лягушки в сердце освобождаются вещества, способные изменить ритм и силу сокращений сердца другой лягушки при их прибавлении к перфузионной жидкости, при чем характер изменения соответствует тому эффекту, к-рый был вызван в первом сердце раздражением нерва: если преобладал эффект тормозных нервов, то перфузионная жидкость первого сердца вызывает во втором сердце замедление, если превалировал эффект возбуждающий, то перфузионная жидкость вызывает и во втором сердце ускорение деятельности. Впоследствии Лёви получил более чистые результаты, пользуясь слабыми токами для получения тормозных эффектов и атропинизацией для получения чистых симпатич. эффектов. Лёви назвал вещества, образующиеся в сердце под влиянием нервов, «вагусным и симпатическим веществом» (Vagusstoff и Sympathicusstoff). Данные Лёви подтверждены Бринкманом и фан Даммом (Brinkmann, van Damm), а в отношении симпат. нерва—еще и Ланцем (Lanz, 1927) под руководством Тен Кате и Тетяевой в лаборатории Орбели. Последние два автора пользовались раздражением чисто симпат. пучка волокон до присоединения его к блужд. нерву. Платнер (Plattner) в лаборатории Брюкке распространил учение Лёви и на млекопитающих и показал, что Vagusstoff быстро лишается своего действия в крови млекопитающих, чем объяснялись неудачи ряда авторов. Химическая натура Vagusstoff'а и Sympathicusstoff'а пока еще не установлена. Однако, Ланц указывает черты сходства Sympathicusstoff'а с адреналином, а Платнер—черты сходства Vagusstoff'а с ацетил-холином. «Симпатическое вещество» (Sympathicusstoff) Лёви не следует смешивать с «Sinushormon'ом» или «Herzhormon'ом» Габерланда. Herzhormon представляет вещество, экстрагируемое из мышечного вещества лягушечьего синуса и из атипической мышечной ткани теплокровных сердец; веществу этому Габерланд приписывает роль специфического гормона, обусловливающего автоматическую работу сердца. Хотя оба вещества способны при известных условиях восстановить работу вполне остановленного сердца, действие Sympathicusstoff'а парализуется эрготоксином (так же, как действие адреналина и симпат. нервов), тогда как возбуждающее влияние «Herzhormon'а» эрготоксином не исключается (Габерланд). Но зато есть основания думать, что Herzhormon идентичен с «автоматином» Цвардемакера (Zwaardemaker, 1928), веществом, получающимся при действии α- и β-лучей на «автоматиноген» и способным восстановлять работу сердца, остановленного отнятием калийных солей. Чрезвычайно существенно, что «автоматиноген» может содержаться в экстрактах различных мышц, даже и скелетных (Цвардемакер).

Данные Габерланда и Цвардемакера делают еще более вероятным миогенное происхождение сердечного автоматизма, так блестяще охарактеризованное Гаскелом. Что касается роли внутрисердечных нервных узлов, то есть все основания рассматривать их исключительно как скопление периферических невронов тормозных волокон блуждающих нервов. За это говорит классический опыт Ленгли и Диккинсона с локальным отравлением сердца или gangl. stellati у лягушки никотином; в первом случае выключается только тормозной аппарат, во втором—только возбуждающий, иначе говоря, перерыв преганглионарных путей n. vagi происходит у внутрисердечных узлов, а преганглионарных симпатических—у клеток симпат. цепи. Эта схема подтверждена в 1910 г. Полумордвиновым. За такое толкование говорят и гист. данные Николаева (1893) и Лаврентьева (1927), согласно к-рым волокна n. vagi вступают в связь с внутрисердечными ганглионарными клетками.

Для понимания центробежной иннервации сердца существенным является вопрос о форме антагонизма симпат. и парасимпат. волокон. Если судить по внешнему проявлению, антагонизм является полным: все те стороны влияния, к-рые обнаруживаются со стороны симпат. нерва с положительным знаком, со стороны n. vagi получаются со знаком отрицательным. В пользу не только полного, но и истинного антагонизма говорят и данные Лёви, но, однако, есть ряд явлений, которые говорят как бы в пользу не вполне тождественного механизма влияния двух систем волокон. Прежде всего следует отметить быстроту наступления и кратковременность тормозных влияний, почти вполне совпадающих с периодом раздражения нерва, и наряду с этим медленное развитие симпат. эффектов и очень длительное их последействие. В результате

одновременного раздражения обеих систем мы получаем сначала тормозные, а потом возбуждающие эффекты, а не взаимное их исключение, как можно было бы ожидать при полном истинном антагонизме. Далее, весьма существенны указания, полученные в самое последнее время от Сперанской-Степановой (1927) и Скрябиной (1928, лаборатория Ухтомского), что раздражение симпат. нерва и адреналин не затрудняют, а облегчают наступление тормозных эффектов со стороны n. vagi. Дальнейшие исследования покажут, имеем ли мы здесь дело с явлениями, напоминающими явления последовательной индукции, или же с повышением возбудимости периферического тормозного и нервно-мышечного прибора со стороны симпат. нерва подобно тому, как это доказано работами Орбели и сотрудников для периферического нервно-мышечного (двигательного) аппарата скелетных мышц (см. ниже).

Вегетативные волокна поперечнополосатых мышц. Наличие в некоторых поперечнополосатых мышцах безмякотных нервных волокон было впервые показано Чирьевым (1879) и Бреммером (Bremmer, 1882). Указания эти были подтверждены Перрончито (Perroncito) в 1902 г., но систематическое и правильное исследование началось с 1910 г., когда Буке (Boeke) установил наличие в поперечнополосатых мышцах добавочных гиполеммальных окончаний, расположенных вблизи двигат. пластинок и связанных с безмякотными или с тонкими мякотными волокнами. Опыты с перерождением привели Буке и Агдура (Agdur) к заключению, что волокна эти принадлежат вегетативной и, в большинстве случаев, симпат. системе. Буке и Дюссер де Барен (Dusser de Barenne) показали, что одно и то же мышечное волокно может содержать оба типа нервных окончаний. Анатомическая сторона получила несколько иное освещение со стороны Кульчицкого, к-рый на основании изучения мышц пифона утверждал, что толстые (соматические) и тонкие (симпатические) нервные волокна образуют характерные для каждого из них концевые приборы в различных мышечных волокнах одной и той же мышцы (толстых и светлых или тонких и зернистых) и что, следовательно, не может быть речи о «двойной» иннервации мышечных волокон, а только о различной иннервации различных типов мышечных волокон. Эту точку зрения поддержали Гёнтер и Латам (Hunter, Latham, 1924). Однако, Дарт (Dart, 1924), Гарвен (Garven, 1925) и Гайнс (Hines, 1926) показали, что утверждение Кульчицкого неправильно и что все мыш. волокна, независимо от калибра и структуры, иннервируются соматич. волокнами и наряду с ними могут иметь добавочную иннервацию со стороны тонких мякотных или безмякотных волокон.

Физиологическая трактовка вопроса о вегетативной иннервации скелетных мышц начинается с 1904 г., когда Моссо (A. Mosso), основываясь на анат. находке Чирьева, Бреммера и Перрончито, высказал предположение, что симпат. иннервация должна обусловливать тонус скелетных мышц, а обычная двигательная иннервация (соматическая)—быстрые сокращения и слагающиеся из них тетанусы. Согласно развивавшейся в то время теории Боттацци (Bottazzi), тонус должен являться функцией саркоплазмы, а быстрые сокращения—функцией фибриллярного аппарата.

Работы Буке послужили толчком и для физиологических исследований. Первая экспериментальная работа де Бура (De Boer) всецело была продиктована взглядами Моссо. Перерезав у лягушки rami communicantes n. sympathici, идущие к нервам задней конечности, де Бур получил понижение тонуса соответственной конечности и сделал вывод, что «тонус скелетных мышц осуществляется за счет симпатической иннервации». В теоретическом обосновании он целиком принял точку зрения Моссо, что sympathicus иннервирует саркоплазму, а соматические волокна—фибриллярный аппарат. Целый ряд авторов проверял де Бура с противоречивыми результатами. Опыты производились на холоднокровных и теплокровных животных. Иссекая на одной стороне sympathicus или перерезая его rr. communicantes к той или иной конечности, авторы создавали те или иные условия для наблюдения за тонусом, при чем под понятие тонуса подводили совершенно различные по проявлениям и механизму возникновения случаи длительного укорочения мышц: естественный тонус мышц, децеребрационную ригидность, тонические рефлексы конечностей при охлаждении, пат. спастические явления, судороги от tetanotoxin'а и т. д. По признанию большинства исследователей, если и бывает нек-рое расхождение в степени тонуса, то только количественное; известная и иногда довольно значительная степень тонуса всегда остается сохраненной после полной симпатэктомии (Дюссер де Барен, 1916, Негрин-и-Лопец и Брюкке, 1917, Лилиестранд и Магнус, 1919), тогда как сохранение связи за счет одной только симпат. системы при перерезке моторных нервов совершенно исключает всякий тонус (Янсма, 1919, Коман, 1926). Ясно, что эти результаты совершенно не согласуются с гипотезой де Бура. Согласно последней, тонус осуществляется всецело за счет симпат. иннервации, исключение к-рой должно было бы дать полное выпадение тонуса. Наряду с этим, попытки вызвать тонические сокращения мышц путем раздражения симпат. волокон давали отрицательный результат (Куно, 1915). В результате получилось отрицание всякого участия симпатич. нерва в осуществлении тонуса, что, конечно, тоже неверно, так как у большинства наблюдателей имеются указания на более или менее значительное и хотя бы непродолжительное ослабление тонуса на симпатикотомированной стороне. Нек-рое изменение в учение о роли симпатическ. нерва в поддержании тонуса внес Лангелаан (Langelaan, 1922), высказавший предположение, что n. sympathicus, влияя на водный обмен в мышце, изменяет ее эластические свойства и, т. о., определяет только одну из двух разграниченных Шеррингтоном форм тонуса, именно тонус «пла-

стический», выражающийся тенденцией мышцы сохранять любую приданную ей длину и форму. Эта мысль об отношении симпат. нерва специально к пластическому тонусу легла в основу исследований и взглядов Гёнтера (1925), к-рый, однако, направил ее по ложному пути. Именно, в отличие от Лангелаана, представляющего себе «пластический тонус» как проявление известного физического состояния мышцы, связанного с взаимоотношениями воды и коллоидов, Гёнтер представлял себе в каждой мышце две раздельн. группы функционально различных мышечных волокон, из к-рых одни обусловливают сокращения мышцы и т. н. «контрактильный» тонус, выражающийся сопротивлением пассивному растяжению, а другие, более тонкие, обеспечивают сохранение мышцей любой приданной длины, т. е. «пластический тонус». В согласии со взглядами Кульчицкого, Гёнтер полагал, что первый род волокон иннервируется соматическими, второй симпат. волокнами; иначе говоря, он еще более углубил то разграничение анат. аппаратов, обусловливающих отдельные формы мышечной деятельности, к-рое сделало несостоятельной гипотезу де Бура. Свою точку зрения Гёнтер, совместно с Ройлом (Royle), подтвердил опытами на козах и операциями на людях со спастическими явлениями. В результате «рамисекции», т. е. перерезки rr. communicantes к той или иной конечности, Гёнтер наблюдал у коз потерю пластического тонуса, а у пациентов ослабление спастических явлений. Наблюдения Гёнтера безусловно содержат в себе значительную долю истины, но толкование, данное Гёнтером, не может считаться приемлемым. Как и в случае де Бура, гипотеза Гёнтера требует полного исключения пластического тонуса с перерезкой симпат. волокон, чего ни один из наблюдателей, работавших в этой области, не получил. Орбели и Кунстман имели возможность наблюдать в течение многих месяцев (до двух лет) собак, перенесших одностороннюю абдоминальную симпатэктомию, и убедились в том, что и пластический и контрактильный тонусы безусловно остаются сохраненными, обнаруживая, однако, существенные отклонения от тонуса контрольной стороны; притом, что очень важно, состояние тонуса обеих конечностей является измененным по сравнению с нормой, и лишь редко удается наблюдать полное тождество в состоянии тонуса; б. ч. имеет место асимметрия обоих видов тонуса с переменным преобладанием то одной, то другой конечности.

Явления эти никоим образом не могут быть объяснены с точки зрения де Бура и Гёнтера, но вполне удовлетворительно объясняются с точки зрения Орбели, согласно к-рой симпат. нервная система оказывает регулирующее влияние на все фнкц. свойства как мышцы, так и заключенных в ней рецепторов и управляющих ею центральных образований (о чем см. ниже). А тонус есть результат очень сложных взаимоотношений всех частей рефлекторной дуги. В последнее время Тоуер (S. Tower, 1926), Котс и Тигс (Coates, Tiegs, 1928) также оспаривают точку зрения Гёнтера. Для правильного понимания вопроса о роли вегетативной иннервации в осуществлении тонуса большое значение имеют исследования, касающиеся т. н. «псевдомоторных» или «тономоторных» явлений. Суть явления заключается в том, что через 5—6 дней после перерезки моторного нерва языка (n. hypoglossus) чувствительный нерв (n. lingualis) приобретает двигательные свойства: раздражение его периферического конца, в норме дающее только вазодилятаторный эффект, начинает вызывать тонические сокращения, резко отличные от обычных быстрых сокращений, вызываемых раздражением n. hypoglossi; они наступают после отчетливо уловимого, иногда довольно продолжительного, скрытого периода, постепенно усиливаются и остаются еще довольно долго (много секунд, иногда несколько минут) по прекращении раздражения. Гейденгайн выяснил, что эти псевдомоторные явления обусловлены раздражением проходящих в n. lingualis сосудорасширяющих волокон chordae tympani, а ученик его, Роговин, показал, что аналогичные явления могут быть вызваны в мускулатуре верхней губы при раздражении ansae Vieussenii, содержащей в своем составе сосудорасширители для этой области. Наконец, в 1894 г. Шеррингтон получил такие же псевдомоторные тонические сокращения в мышцах задней конечности, раздражая периферические нервы после перерезки корешков спинальных нервов через сроки, вполне достаточные для полного перерождения моторных нервов. Относительно роли сосудорасширителей было показано и Гейденгайном, и Роговичем, и впоследствии фан Рейнберком (v. Rijnberk) и Франком (Frank), что хотя наступление тонических сокращений всегда обусловливается раздражением именно тех нервных стволов, к-рые содержат в себе сосудорасширители, однако, псевдомоторные явления нельзя считать попросту результатом расширения сосудов: эти эффекты могут быть расчленены при соответственном варьировании условий опыта.

Этот Вюльпиан-Гейденгайновский феномен, почти совершенно забытый, был в последние годы подвергнут и проверке и пересмотру в связи с гипотезой де Бура о симпат. происхождении тонуса поперечно-полосатых мышц. Именно фан Рейнберк исследовал вопрос об участии симпат. волокон в наступлении псевдомоторных явлений и показал, что: 1) ни в одном из описанных до наст. времени случаев перерезка симпат. компонента периферических нервов не создает почвы для возникновения псевдомоторных явлений, и, наоборот, эта почва создается при перерезке чисто моторных волокон, независимо от того, перерезан или сохранен компонент симпатический; 2) раздражение симпат. волокон никогда не вызывает тономоторных явлений, за исключением «губного феномена» Роговича, но в этом случае, в виде исключения, в симпатической системе проходят сосудорасширители. Занимаясь, далее, изучением зависимости между сосудорасширительными и псевдомоторными явлениями, фан

Рейнберк, между прочим, испытал введение адреналина в язычную артерию и обнаружил, что хотя само введение адреналина псевдомоторных явлений не вызывает, но, несмотря на резкое сужение сосудов, не только не препятствует наступлению псевдомоторных эффектов от раздражения n. lingualis, но даже во многих случаях усиливает их. Фан Рейнберком этот факт дальнейшему анализу подвергнут не был.

Франк со своими сотрудниками подошел к изучению псевдомоторных эффектов, исходя из представления об обязательном антагонизме между симпат. и парасимпат. системами и пользуясь хим. раздражителями. Оказалось, что после заблаговременной перерезки моторных нервов, в условиях, обеспечивающих наступление псевдомоторных эффектов, последние могут быть вызваны не только электрическим раздражением сосудорасширяющих нервов, но и внутривенным введением парасимпатомиметического яда—ацетил-холина, при чем это касается всех случаев, не исключая и labialis-phenomen'a Роговича; псевдомоторные эффекты парализуются атропином; что касается адреналина, то он не только никогда (и в верхней губе!) не вызывает псевдомоторных явлений, но даже создает якобы временное препятствие для их наступления. Франк приходит к заключению о тройной иннервации поперечнополосатых мышц: обычно известные двигательные нервы вызывают быстрые сокращения (одиночные и тетанические), действуя на фибриллярный аппарат; парасимпатические, действуя на саркоплазму, обусловливают наступление тонических сокращений и тонуса (особые, отличные от сосудорасширителей, но им сопутствующие «тономоторные» волокна), а симпатические, являясь антагонистами парасимпатических, тонус тормозят и наступлению тонических сокращений препятствуют. Расхождение своих данных с данными фан Рейнберка в вопросе о действии адреналина на тономоторные явления (благоприятное влияние у Рейнберка и тормозящее у Франка) последний пытается объяснить тем, что Рейнберк вводил адреналин интраартериально, а Франк—интравенозно. Т. о., совершенно бесспорным является тот факт, что псевдомоторные (тономоторные) действия вызываются при раздражении именно тех нервных стволов, которые содержат в своем составе вазодилятаторы, независимо от того, какой системе они принадлежат, и что эффекты не являются простым последствием гиперемии. Но нужно ли их считать результатом особых тономоторных волокон, проходящих всегда вместе с вазомоторными, или же вторым, параллельным вазодилятации, эффектом тех же вазодилятаторных волокон,—этот вопрос остается открытым. К этому явлению Орбели подошел с точки зрения развиваемой им гипотезы, согласно которой симпатическая иннервация может играть такую же роль в отношении поперечнополосатой мышцы, какую она играет в отношении гладкой и сердечной мускулатуры, т. е. влиять на основные фнкц. свойства мышцы: возбудимость, проводимость, сократительность. И действительно, в ряде работ Орбели и его сотрудникам удалось показать, что эти тонические сокращения наступают при более слабых токах, бывают резче выражены и имеют значительно бóльшую длительность, если раздражению n. lingualis предшествует внутривенное впрыскивание адреналина (опыты Орбели и Фидельгольца) или раздражение шейного симпат. нерва (последнее при условии перерезки hypoglossi выше присоединения симпат. волокон, т. е. в костном канале). Наоборот, тономоторные явления оказываются резко ослабленными, если раздражению n. lingualis предшествует раздражение чисто бульбарного компонента n. hypoglossi (опыты Орбели и Гинецинского). Этот тормозный эффект не связан непосредственно с моторными эффектами n. hypoglossi, так как может наблюдаться еще несколько дней после полной утраты этим нервом двигательных влияний в силу перерождения и появляется раньше моторных эффектов при регенерации (опыты Орбели и Гальперина). Этими данными ясно подчеркивается разница между «тономоторными» влияниями, к-рые ведут к осуществлению тонических сокращений и в данном случае принадлежат n. lingualis, и влияниями «тономоторными», которые выражаются только в создании условий для этих тонических сокращений—благоприятных (положительное тонотропное влияние симпат. волокон) или неблагоприятных (отрицательное тонотропное влияние hypoglossi). По мнению Орбели, отсутствие ясного разграничения этих понятий и повело в значительной степени к тем противоречивым данным и взглядам, к-рые возникли по вопросу о роли симпат. нервной системы в осуществлении тонуса скелетной мускулатуры. Усиление тономоторных эффектов n. lingualis под влиянием адреналина получил и Платнер в лаборатории Брюкке (1926).

Данные, касающиеся «тономоторных» явлений, интересны тем, что характеризуют значение вегетативного и соматического иннервационных аппаратов для поперечнополосатых мышц, как бы возвращенных путем перерезки соматических нервов в состояние атавистическое, близкое к более примитивным формам мышечной ткани. Из них ясно видно, что в этом состоянии мышцы обнаруживают и фнкц. сходство с гладкой и сердечной мышцей. Лишенная соматической иннервации мышца оказывается во власти местно действующих хим. агентов, вызывающих в ней непрерывные фибриллярные подергивания; эти подергивания усиливаются и доходят до общего медленного и длительного сокращения под влиянием сосудорасширяющих волокон или сопутствующих им тономоторных волокон. Симпат. нерв, как и в случае сердца, создает фон, благоприятный для этих тонических сокращений, хотя сам никаких видимых эффектов не вызывает. Появляющаяся соматическая иннервация как в филогенезе, так в эмбриональном развитии, так, наконец, и при регенерации (Орбели и Гальперин) сначала подавляет эти филогенетически древние формы мышечной деятельности, несоответствующие уже требованиям

точно размеренной, быстро наступающей и быстро сменяющейся деятельности, столь характерной для нормальной поперечнополосатой мышцы, а затем уже начинает вызывать эти новые быстрые процессы сокращения. Но и при этом переходе от одних форм деятельности к другим симпат. иннервация сохраняет свою способность регулирования фнкц. свойств нервно-мышечного прибора. Исследования Орбели и сотрудников в целом ряде вариантов демонстрируют эту роль симпат. волокон в отношении нормальных мышц. Именно, удалось показать, что доведенная до значительной степени утомления скелетная мышца лягушки приобретает вновь способность работать в течение значительного периода времени, если к раздражению двигательных нервов присоединить еще раздражение симпатич. волокон, направляющихся к конечности (Гинецинский). Под влиянием раздражения симпат. волокон мышца приобретает способность развивать большее напряжение и дольше его удерживать, иначе говоря, преодолевать большее препятствие в течение более долгого периода времени, чем до раздражения (Гинецинский). Далее, удалось обнаружить, что раздражение симпатич. волокон меняет возбудимость периферического нервно-мышечного прибора, насколько об этом можно судить по изменению порогов раздражения двигательных корешков. Эти изменения оказываются то положительными (повышение возбудимости), то отрицательными (понижение возбудимости). Особенно резко эти «батмотропные» эффекты выступают в тех случаях, когда мышца приведена в гиподинамическое состояние плохими условиями переживания или отравлением хлорал-гидратом (Стрельцов). Эти эффекты, повидимому, происходят в результате каких-то физико-химич. изменений мышечного вещества в области распределения концевых двигательных пластинок, которые, под влиянием утомления, накопления продуктов метаболизма, отравления, страдают в первую очередь и в первую же очередь оправляются под влиянием n. sympathici. До наст. времени не удалось обнаружить влияния n. sympathici на возбудимость мышц при прямом его раздражении (Стрельцов, Гершуни), и восстановление работоспособности мышц обнаруживается очень легко только в случаях утомления, вызванного раздражением двигательных корешков, а при утомлении от непосредственного раздражения мышцы sympathicus дал восстановление пока только один единственный раз (Гинецинский).

Несомненно, что эффекты эти являются результатами физиологического возбуждения симпат. волокон, т. к. характеризуются теми же особенностями, какие мы наблюдаем при раздражении симпат. сердечных волокон, т. е. наступают после довольно значительного скрытого периода, постепенно развиваются, достигая наивысшей степени нередко уже по прекращении раздражения, и имеют очень длительное последействие. Этим одним уже исключается возможность толкования этих явлений как результата физических погрешностей, вроде петель тока и т. п. Получаются эти эффекты не только при электрическом раздражении, но и при химическом: при смазывании симпат. узлов никотином (сделанные независимо от Орбели, но для проверки данных Гинецинского, опыты Степанова, в последнее время подтвержденные Гинецинским и Некрасовым), а также при действии на периферические окончания симпатомиметического яда Tetrahydro-β-naphthylamin'а, который и вызывает самостоятельно эффекты и усиливает эффекты раздражения симпат. волокон (опыты Стрельцова). Эффекты раздражения симпат. волокон парализуются эрготоксином (Стрельцов). Гиподинамические состояния, как утомление или отравление, создают особенно благоприятную почву для обнаружения действия как симпат. волокон, так и Tetrahydro-β-naphthylamin'а. Существенно важно, что все явления, характерные для раздражения симпатических волокон, выступают и при центральных возбуждениях, при условии сохранения связи между мышцей и центральной нервной системой только за счет симпатических волокон (Гинецинский). Что касается механизма действия симпатических волокон на периферический нервно-мышечный прибор, то можно бесспорно утверждать, что это—влияния прямые, не зависящие от сосудодвигательных эффектов, так как опыты Гинецинского и Стрельцова в главной массе были произведены на обескровленных изолированных мышцах.

Данные Орбели и сотрудников встретили возражения со стороны Вастль (Helene Wasthl) из лаборатории Ленгли и Вацадзе из лаборатории Беритова. Обоим авторам не удалось воспроизвести явления, полученные Гинецинским в первой его работе, на основании чего оба приписали результаты Гинецинского и Стрельцова «технической ошибке», основанной на забрасывании петель тока с симпат. волокон на двигательные нервы. Однако, как уже упоминалось выше, самый ход явлений говорит против такого подозрения; кроме того, явления вполне отчетливо воспроизводятся при хим. раздражении симпат. узлов и парализуются эрготоксином, что с точки зрения «петель тока» никак не может быть объяснено. Наконец, явления выступают в той же форме при центральном возбуждении. После опубликования работ Вастль и Вацадзе вызвавшие возражения опыты Гинецинского были снова воспроизведены в лаборатории Орбели Худорожевой с тем же результатом. Кроме того, Гинецинским, Нехорошевым и Тетяевой аналогичные результаты получены на теплокровных животных (собаках и кошках), что не удавалось Вастль. Данные Гинецинского и точка зрения Орбели вполне подтверждены также исследованиями Некрасова (1927—28), Котса и Тигса (1928), Наканиши (Nakanishi, 1928). Данные, вполне согласные с результатами Стрельцова, получены Ахелисом (Achelis, 1928) в лаборатории Гильдемейстера, но опубликованы без указания на работы Стрельцова и вообще на работы школы Орбели.

Все изложенное позволяет утверждать, что симпат. иннервация поперечнополосатой

мускулатуры имеет как бы адаптационное значение: она устанавливает фнкц. способность периферического двигательного аппарата на тот или иной уровень к моменту притекания импульсов со стороны центральной нервной системы по двигательным нервам и т. о. обеспечивает возможность выполнения большей или меньшей работы, большего или меньшего напряжения, поддержания б. или м. длительного и б. или м. выраженного тонуса при равных центральных импульсах.

Влияние симпатических волокон сказывается также целым рядом хим. и физ. изменений в мышечном веществе. Именно, в связи с утверждением де Бура о симпат. происхождении тонуса был осуществлен ряд работ о влиянии симпат. волокон на креатиновый обмен в мышце, т. к., согласно данным Пекельгаринга и Хооггенхойзе (Pekelharing, Hooggenhuyze), мышечный тонус сопровождается значительным повышением креатинового обмена. Действительно, нек-рым авторам (Jansma, 1915, Riesser, 1916) удалось заметить понижение содержания креатина в мышцах той стороны тела, к-рая была оперативным путем лишена симпат. иннервации, но, с другой стороны, фон Рейнберк (1917) такой разницы не обнаружил. Со стороны Лукаша и Мансфельда (Lucàcs, Mansfeld, 1915), Степанова (1922), Орбели (1924) и Крестовникова (1926) получены указания на то, что под контролем симпат. волокон находятся окислительные процессы в мышце; однако, как показали опыты Гинецинского, повышение окислительных процессов не может рассматриваться как единственная или даже главная причина повышения работоспособности утомленных мышц под влиянием n. sympathici, т. к. это явление отчетливо выступает и в анаэробных условиях. Де Бур (1918) показал, что на симпатикотомированной стороне замедляется наступление трупного окоченения; факт был подтвержден Брюкке и Негрин-и-Лопецом, но был истолкован ими как результат расширения сосудов и местной гиперемии. Однако, Стрельцову удалось наблюдать в нек-рых случаях на заранее обескровленных лягушках стремительное развитие окоченения на той стороне, где раздражались симпат. волокна, что заставляет признать прямое влияние n. sympathici на процессы, лежащие в основе окоченения. В лаборатории Орбели установлено еще влияние n. sympathici на электропроводимость мышечной ткани (Лебединский, 1924), на размеры выхода молочной и фосфорной к-т (Крепс и Стрельцов, 1928) и наличие каких-то, пока точнее не определенных веществ, активных в отношении сердца лягушки (Тетяева, 1928).

Наконец, по данным лаборатории Абдергальдена и Эмбдена, симпатикотомия ведет к изменению содержания в мышцах гликогена и лактацидогена. Установить точную и полную картину физ. и хим. явлений, вызываемых или контролируемых в мышце симпат. нервной системой, в наст. время еще не представляется возможным. Тем более не представляется возможным сейчас установить характер зависимости между этими хим. изменениями и изменениями фнкц. свойств нервно-мышечных приборов. Трудно даже решить, что является причиной, что следствием. Но можно уже сейчас утверждать, что если по влиянию на фнкц. свойства мы вправе назвать симпат. иннервацию скелетных мышц «адаптационной» (Орбели), то весь ряд физич. и химич. изменений заставляет считать ее «трофической», как это принимают Павлов и Гаскел для вегетативной иннервации сердца. В смысле признания за вегетативной иннервацией скелетных мышц трофической роли говорит большой и систематический ряд работ Кен Куре и его многочисленных сотрудников.

Симпатическая иннервация рецепторов и центральной нервной системы. Гистологами давно уже были обнаружены добавочные тонкие нервные волокна, сопровождающие толстые мякотные волокна воспринимающего неврона и заканчивающиеся в периферических рецепторных аппаратах (так называемые Тимофеевские волокна). О роли и происхождении этих волокон до последнего времени ничего определенного не было известно. Многие считали, что они принадлежат симпатич. системе, но Букке еще в 1924 г. считал, что симпатич. происхождение их не доказано. По предложению Орбели, Юрьева (1926) исследовала под руководством Мартынова слизистую оболочку языка собак, у к-рых специально для этой цели Орбели произвел либо перерезку n. lingualis либо иссечение верхнего шейного симпат. узла. Оказалось, что в первом случае перерождаются толстые мякотн. волокна рецепторов, а Тимофеевские остаются неизмененными, во втором случае, наоборот, сохраняются толстые, а перерождаются Тимофеевские добавочные волокна. Следовательно, можно утверждать, что, по крайней мере, в рецепторах языка Тимофеевские волокна являются симпатическими. Это дает основание думать, что таковыми же и уже во всяком случае вегетативными являются Тимофеевские волокна и других рецепторных аппаратов. Орбели (1924) высказал предположение, что эта добавочная симпатическая иннервация рецепторных приборов может иметь значение аппарата, изменяющего возбудимость рецепторов и создающего таким образом явления адаптации.

Выполненные, по предложению Орбели, экспериментальные работы Тонких (1925, 1926) и Кунстман (1926, 1928) подтвердили это предположение и дали, кроме того, основание для утверждения, что влияние симпат. волокон распространяется и на центральную нервную систему, по крайней мере на спинной мозг. Именно, Тонких, исследуя у лягушки скорость протекания спинномозговых рефлексов по Тюрку, показала, что раздражение пограничного симпатического ствола на уровне 6—7 ганглиев вызывает резкие изменения времени рефлекса, и притом иногда в сторону ускорения, например, с 100—80 сек. до 6—7 сек., иногда в сторону замедления, вплоть до полного исключения исследуемых рефлексов на более или менее значительный период времени. Ожидания, что раздражение n. sympathici создаст асимметрию в течении

рефлексов, подтвердилось только в известной части опытов и сделало вероятной исходную точку зрения Орбели на регуляцию возбудимости рецепторов. Но в большей части случаев влияния оказались двухсторонними и в равной мере охватывающими обе стороны тела, что заставляет признать влияние n. sympathici на общий для обеих половин тела, т. е. спинномозговой участок рефлекторной дуги. Эффекты эти получались не только при электрическом, но и при химич. раздражении путем нанесения раствора никотина на узлы симпат. цепи. Этим, с одной стороны, исключается возможность приписать результаты физической ошибке, а с другой—подчеркивается влияние на мозг именно эффекторных симпат. волокон, а не каких-либо афферентных волокон, имеющихся в составе пограничного ствола, так как никотин в применявшихся концентрациях является специальным раздражителем синапсов между преганглионарными волокнами и периферическими ганглиозными клетками вегетативной системы. Так как, наряду с этим, эффекты раздражения nervi sympathici вполне отчетливо выступают и после исключения кровообращения путем иссечения сердца, приходится признать их результатом прямого воздействия симпат. эффекторных клеток на спинномозговое вещество.—Далее, Тонких обнаружила, что этот регулирующий функциональные свойства спинного мозга симпат. аппарат может быть приведен в действие со стороны высших центров симпат. системы: именно, оказалось, что классический опыт Сеченова с торможением Тюрковских спинномозговых рефлексов при раздражении поваренной солью таламической области осуществляется при посредстве симпатической системы: перерезка всех rami communicantes на обеих сторонах тела исключает получение Сеченовского торможения.

Кунстман изучала в течение многих месяцев (от двух мес. до двух слишком лет) несколько собак, подвергнутых односторонней абдоминальной симпатэктомии. Наблюдения велись параллельно на обеих задних конечностях и касались рефлексов на тепловое и электрическое раздражение кожи подошвенной области, коленных рефлексов и рефлексов на прикосновение к волоскам. В то время как у нормальных животных пороги возбудимости для теплового и электрического раздражения в подавляющем большинстве опытов оказываются почти тождественными на симметричных пунктах и лишь в единичных случаях представляют небольшие отличия, после односторонней симпатэктомии только изредка удается наблюдать близкие цифры порогов, в большинстве же опытов наблюдается б. или м. резкое расхождение, и притом в различных опытах различное и по направлению и по степени. Это свидетельствует о том, что речь идет не о потере какого-либо вида чувствительности, а о нарушении регуляции на одной из конечностей, которая не может следовать за нормальной конечностью в смысле установки возбудимости на определенный, соответствующий данным условиям, уровень, иначе говоря,—о потере или ослаблении адаптационной способности. Что в этих явлениях известная роль принадлежит нарушению сосудодвигательной иннервации, в этом не может быть сомнения, но всецело относить результаты на счет изменения кровообращения было бы большой крайностью. Во всяком случае, в наст. момент еще трудно провести разграничение между прямыми и косвенными результатами симпатэктомии. Но что уже совсем нельзя объяснить с точки зрения сосудодвигательной, это наклонность симпатэктомированной конечности, несмотря на понижение собственной возбудимости, отвечать на раздражения противоположной конечности. Наблюдения над коленными рефлексами при однократном испытании их были мало поучительны в смысле оценки силы рефлексов,—временами было впечатление различия в размахе движения, но с уверенностью этого решить нельзя. Зато вполне убедительную, графически зарегистрированную и вполне одинаковую у всех собак картину дают коленные рефлексы при нанесении серии в 50—100 ударов по коленному сухожилию в правильном ритме (по метроному). Именно, в то время как обе конечности у нормальных собак и нормальная конечность у оперированных собак способны отвечать до 100 и более раз отдельными дергающими экстенсорными движениями в коленном суставе, оперированная конечность уже очень скоро начинает обнаруживать тоническое сокращение сгибателей, особенно в тазобедренном суставе, так что вся конечность оказывается подтянутой к животу и коленные рефлексы постепенно сходят на нет. Этот тонический рефлекс развивается тем скорее, чем чаще ритм раздражения, и иногда имеет очень длительное последействие. При сравнительно редких ритмах можно получить почти параллельное течение коленных рефлексов на обеих сторонах. Но и при наблюдении однократных коленных рефлексов удается отметить ряд характерных особенностей: 1) наклонность оперированной стороны давать перекрестный коленный рефлекс, т. е. отвечать на раздражение противоположного коленного сухожилия, 2) наклонность к образованию цепных рефлексов или в форме ряда постепенно ослабевающих движений в коленном же суставе, в резких случаях дающих полную картину клонуса, или в форме ответа на первичную экстензию в колене вторичным дорсально-флексионным движением в голеностопном суставе. Все эти факты, конечно, никак не могут быть уложены в рамки вазомоторных расстройств и свидетельствуют о значительном нарушении нормальных регуляторных процессов, и притом частью в одноименной с операцией стороне спинного мозга, частью, может быть, и в периферических рецепторах.

В дальнейшей работе (Кунстман) у двух собак с односторонней симпатэктомией была произведена перерезка спинного мозга в целях освобождения изучаемых рефлекторных дуг из-под влияния высших отделов центральной нервной системы, при чем

у одной перерезка произведена на уровне верхних грудных сегментов, у другой—в середине люмбального отдела. Т. о., область выхода симпат. волокон (торако-люмбальный отдел спинного мозга) оказалась у первой собаки разобщенной от краниальных вегетативных центров, но связанной с изучаемым сегментарным аппаратом, у второй—наоборот. Многомесячное изучение обеих собак сделало регулирующее влияние n. sympathici на тонус, пороги возбудимости и течение рефлексов еще более убедительным и показало, что спинномозговые симпат. центры посылают свои регулирующие импульсы к рефлекторной дуге частью под влиянием В. центров головного мозга, частью—под влиянием самой изучаемой рефлексогенной области. Некоторые из наблюдений Кунстман повторены и подтверждены Волоховым (1928), который, кроме того, проследил влияние односторонней симпатэктомии на ход реституции рефлексов по мере регенерации перерезанных и сшитых седалищных нервов. Наблюдения Волохова обнаружили ряд существенных отличий в ходе реституции рефлексов между контрольной и симпатэктомированной конечностями, что еще раз подтверждает адаптационную и, может быть, трофическую роль симпат. иннервации для рецепторных аппаратов.—Совершенно независимо от Орбели, Гесс (1925), пользуясь введением в организм человека вегетативных ядов (пилокарпина, физостигмина, адреналина, атропина), пришел к заключению, что В. н. с. играет важную роль в явлениях адаптации высших органов чувств.

Т. о., можно считать вполне установленным, что симпат. нервная система (а в некоторых случаях и парасимпатич.) оказывает прямое регулирующее влияние на все возбудимые ткани, в силу чего высшие отделы мозга и афферентные волокна могут через посредство симпат. системы создавать во всех частях рефлекторного аппарата адаптационные явления в широком смысле этого слова, т. е. известную, соответствующую условиям времени, предуготовленность рефлекторного аппарата к выполнению его функций. Нарушение этой адаптационной иннервации, не отнимая у рефлекторного аппарата способности функционировать, создает, однако, ряд важных, неблагоприятных с точки зрения экономии и точности работы, уклонений от нормы.—Мы видели, что для периферических рецепторов мы уже имеем анатомически доказанную симпат. иннервацию в виде Тимофеевских волокон. Что касается влияния n. sympathici на спинной мозг, то и для него имеются достаточные анат. данные. Именно, гистологами давно уже показано, что в задние корешки спинномозговых нервов через rami communicantes поступают волокна, имеющие трофические центры в симпат. ганглиях. Сначала их считали (а нек-рые авторы считают и теперь) афферентными волокнами симпатической системы, но Гаскел признал в них эфферентные постганглионарные симпат. волокна. В то время они были прослежены только до мозговых оболочек, и Гаскел считал их вазомоторными волокнами оболочек. Но в наст. время имеются указания Лемана на то, что эти волокна проникают и вглубь спинномозгового вещества.

Весь изложенный материал о функциях В. н. с. свидетельствует о том, что вегетативные волокна вызывают ряд изменений в деятельности всех без исключения органов и тканей. Эти изменения деятельности связаны с рядом разнообразнейших и сложнейших хим. превращений. Не удивительно поэтому, что возбуждение любого отдела вегетативной системы будет сопровождаться хотя бы временными изменениями химизма крови и общей химической экономии организма. Нужно отметить, что громадный материал по вопросу о влиянии вегетативной системы на химизм крови еще не поддается достаточно обоснованной и законченной систематизации.

Методы исследования. Разнообразие функций В. н. с., управляющей всей решительно деятельностью организма, за исключением сокращений поперечнополосатой мускулатуры, обусловливает и разнообразие методов исследования: все приемы физиол. методики должны быть использованы для учета и оценки влияния тех или иных отделов или ветвей В. н. с. на тот или иной физиол. процесс. В последнее время даже методы исследования типичнейших анимальных функций сделались методами изучения вегетативной системы, в связи с разработкой вопроса о влиянии симпатической нервной системы на скелетные мышцы, рецепторы и центральную нервную систему. Мы упомянем здесь о нек-рых приемах, сыгравших исключительную роль в изучении общей конструкции вегетативной системы. Сюда, помимо общих приемов—1) перерезки нервных стволов в целях наблюдения над выпадением функций и ходом перерождения, 2) раздражения нервов и оценки их влияния на тот или иной процесс,—относится 3) использование ядов, специфически поражающих различные рецептивные субстанции. Особо важную роль сыграл т. н. никотинный метод, разработанный и использованный Ленгли и Диккинсоном (Dickinson) и давший нам главный материал для уяснения общего плана построения В. н. с. Этот метод основан на свойстве никотина как при внутривенном его применении, так и при местном нанесении на отдельные периферические узлы парализовать места связи преганглионарных волокон с периферическими клетками: путем систематического последовательного локального отравления отдельных узлов с последующим раздражением нервных стволов по обе стороны от отравленных узлов. Ленгли и Диккинсон, а позже Ленгли и Андерсон провели точное разграничение между узлами типа спинальных ганглиев, лежащими на пути афферентных нервов и не заключающими в себе перерыва волокон и синаптических связей, и узлами вегетативной системы; затем они же точно выяснили места перерывов для вегетативных волокон различного уровня выхода из центральной нервной системы и различного фнкц. значения. В последнее время приобретает все большее значение другой вариант никотинного метода, основанный на использовании первой, возбуждающей фазы действия нико-

тина на узлы В. н. с. в целях установления наличия вегетативных влияний на тот или иной орган, характера этих влияний, локализации мест перерывов и т. д. Этот прием оказывается особенно ценен там, где применение электрического раздражения вегетативных нервных веточек технически неосуществимо или дает повод опасаться рассеивания электрич. тока на близлежащие нервы. Широко использован этот прием Веточиным, Степановым, Гинецинским, Некрасовым, Тонких и др. Далее, Некрасов показал, что с этой целью, вместо никотина, может быть использован и адонилен.—Другой своеобразный метод исследования основан на использовании ядов симпатомиметических (адреналина, реже тетрагидро-паранафтиламина и эфедрина) и парасимпатомиметических (ацетил-холина или пилокарпина) в целях проверки и диференцирования влияния той и другой системы на различные функции. Однако, этот прием, дающий почти абсолютно точные указания при применении этих ядов к изолированным органам, дает и должен давать довольно запутанные и сбивчивые результаты при внутривенном и, особенно, подкожном введении этих ядов. Уже не говоря о тех исключениях из правил действия обеих этих групп ядов, на к-рые указывалось выше, оценка влияния этих ядов осложняется влиянием их через посредство вегетативных же волокон на различные органы внутренней секреции и связанным с этим поступлением в кровь гормонов, обладающих иногда очень резким физиологич. действием (напр., адреналина, питуитрина, гормонов щитовидной железы). Дальнейшим осложняющим фактором является влияние тех же ядов не только на периферич. окончания и рецептивные субстанции, но и на центр. нервную систему, в частности—на вегетативные центры. При такой сложности влияний иногда бывает трудно разобраться в результирующей картине, а иногда выступают роковые для жизни явления (например, влияние адреналина на центры nervi vagi, влияние всех симпатомиметических ядов на вегетативные центры в corpus striatum и regio subthalamica).

При изучении общего плана построения симпатической системы и распределения влияния преганглионарных и постганглионарных волокон, существенно важен и выбор подходящих эффекторных аппаратов, удобных для наблюдения. Очень ценными оказались наблюдения над пиломоторными явлениями, над работой потовых желез и сосудодвигательными эффектами у млекопитающих, над движением перьев у птиц, над пигментными клетками кожи у амфибий и рыб, над сосудами и кожными железами у амфибий.

Афферентные пути и рефлексы В. н. с. В учении об афферентных путях В. н. с. значительные затруднения и противоречия возникают, благодаря смешению нескольких вопросов. Именно, нужно строго разграничить вопросы: 1) о наличии в периферических ветвях и сплетениях В. н. с. афферентных волокон, 2) о наличии в узлах В. н. с. клеток, служащих трофическими центрами афферентных волокон, 3) о наличии синапсов между афферентными волокнами и клетками периферических узлов В. н. с. в самих узлах и возможности их функционирования в качестве рефлекторных центров, 4) о существовании афферентных волокон sui generis, управляющих исключительно вегетативными волокнами и отличных от афферентных волокон «соматической» системы, 5) об особенностях висцеральной чувствительности. Первый вопрос решается, безусловно, в положительном смысле: во всех решительно сплетениях и ветвях В. н. с., в том числе и симпатической, наряду с эфферентными волокнами, проходит большое количество волокон афферентных; так, от всех органов грудной и брюшной полости афферентные волокна могут достигать центр. нервной системы только via n. vagus или via truncus sympathicus et rami communicantes. Второй вопрос, повидимому, решается в отрицательном смысле. Подавляющее большинство афферентных волокон, идущих в составе вегетативных нервных сплетений, а может быть, и все, имеют свои трофические центры в спинальных ганглиях и аналогичных им ганглиях n. vagi и n. glosso-pharyngei и в этом отношении не отличаются от всех других афферентных волокон. Однако, раздаются единичные голоса, утверждающие, что и в узлах солнечного сплетения и в узлах симпатической цепи часть клеток играет роль трофических центров афферентных волокон. Наличие синаптических связей между афферентными волокнами и ганглиозными клетками периферических ганглиев внутри узлов и возможность осуществления истинных рефлексов через посредство этих узлов без участия центральной нервной системы—категорически отрицается Ленгли и большинством авторов. Однако, есть авторы, признающие такие связи (Лаврентьев, Корейша, Дрезель). Корейша даже рассматривает gangl. nodosum et jugulare n. vagi и gangl. cervicale super. sympathici как узлы, образующие вместе рефлекторный центр. Наряду с этим, авторы, отрицающие осуществление истинно рефлекторных актов за счет узлов вегетативной системы, допускают или даже считают весьма частым и типичным проявлением деятельности периферических узлов т. н. аксон-рефлексы, или псевдо-рефлексы, т. е. случаи передачи возбуждений с одной коллатерали делящегося осевого цилиндра на другие коллатерали того же волокна, благодаря двусторонней проводимости нервных волокон. Аксон-рефлекторная передача может быть двусторонняя, если речь идет о ветвлении отростка наиболее периферического неврона, напр., постганглионарного волокна или клетки спинального ганглия. Если же ветвится преганглионарное волокно и снабжает коллатералями клетки ряда узлов, то бесспорна передача только в направлении от преганглионарного волокна к постганглионарному, обратное же распространение возбуждения с постганглионарного волокна на преганглионарное пока не доказано, а нек-рыми авторами даже отрицается. Возможность передачи возбуждения через узлы симпат. системы после исключения центральной нервной системы впервые была указана Соковниным, впоследствии

подтверждена Ющенко для случаев передачи с одного n. hypogastricus через gangl. mesentericum infer. на противоположный n. hypogastricus и мочевой пузырь. Истолкование этого «рефлекса» как «аксон-рефлекса» принадлежит Ленгли, к-рым и введен последний термин. Ленгли же разъяснил с этой точки зрения ряд реакций, получающихся через посредство других узлов симпатической системы, и использовал преганглионарные аксон-рефлексы для обнаружения связей между волокнами отдельных спинальных корешков и клетками тех или других узлов симпатической системы. Характерным для аксон-рефлексов является то, что они могут осуществляться и после отделения узла с его клетками, лишь бы перерезка нерва приходилась выше места ветвления осевых цилиндров. При этих условиях способность к передаче возбуждений сохраняется лишь до тех пор, пока не наступит перерождение волокон, отделенных от клеточных тел. Сам Ленгли, повидимому, не придавал большого физиол. значения аксонным связям и считал бесспорным их естественное участие только в деле проведения возбуждения вдоль полых мышечных трубок как, напр., по кишечной трубке. Но в последние годы собран большой ряд фактов, свидетельствующих, с одной стороны, о широком распространении аксонных связей, а с другой—о несомненном участии их в осуществлении ряда местных и отдаленных реакций, если не в физиологических, то уже во всяком случае в пат. условиях. Многие авторитетные авторы, например, Крог, считают, что аксон-рефлексы представляют примитивную, типичную для низших животных форму нервного взаимодействия, подавленную у высших организмов надстроившимися реакциями высшего типа (истинными рефлексами). Типичными аксон-рефлексами являются местные сосудорасширительные реакции в коже, получающиеся лишь в ограниченной зоне вблизи раздражаемого пункта кожи, а также висцеро-кутанные рефлексы, выражающиеся сужением сосудов, поднятием волос, а у рыб—сокращением пигментных клеток кожи определенных метамер тела, при раздражении тех или иных отделов пищеварит. тракта, и сокращения этих последних при раздражении соответств. метамер тела (Vernoë). Первые обусловлены происходящим далеко на периферии ветвлением афферентных волокон, распределением коллатералей между рецепторными аппаратами и кожными сосудами (сосудорасширяющая ветвь), вторые—высоким ветвлением постганглионарных волокон, являющихся отростками клеток симпатических узлов. Установлена также возможность взаимодействия между брюшными внутренностями и сердцем через пограничный ствол sympathici, по типу преганглионарного аксон-рефлекса (Тонких).

Наряду с аксон-рефлексами и, может быть, подавляя их, протекает большое количество самых разнообразных истинных рефлексов на вегетативную нервную систему, происходящих при участии центральной нервной системы. Что касается тех афферентных систем, к-рые могут давать начало этим рефлексам, то, хотя несомненно вся В. н. с. стоит под влиянием всей без исключения афферентной системы организма, однако, некоторые авторы склонны из массы афферентных волокон выделять особые тонкие волокна, являющиеся, якобы, специальными афферентными путями автономных или вегетативных рефлексов (Ranson, Hunter). Но надо сказать, что вопрос о распределении различных видов чувствительности и различных афферентных импульсов между отдельными типами афферентных волокон остается еще совершенно неразработанным. Бесспорно, что в стволах периферических нервов сомы и в нервных ветвях полостей тела проходят как тонкие, так и толстые афферентные волокна.

Вопрос об особенностях висцеральной чувствительности, в свою очередь, обнимает ряд вопросов. Прежде всего возникает вопрос, все ли афферентные импульсы, идущие от различных рецепторов, могут считаться «чувствительными» в смысле наличия сопутствующих им субъективных состояний: бесспорно, что на протяжении пищеварит. тракта мы имеем громадные области, обильно снабженные рецепторными аппаратами и служащие рефлексогенными зонами разнообразнейших рефлексов, управляющих деятельностью пищеварительных желез и координирующих с ней необходимые изменения в деятельности аппарата кровообращения и дыхания, рефлексов, осуществляющихся без всяких сопутствующих субъективных переживаний. То же можно сказать о внутренней поверхности сосудистой системы, с к-рой исходят и постоянно осуществляются рефлексы прессорного и депрессорного характера, также не связанные с субъективными переживаниями.

Второй вопрос—имеются ли у внутренних органов и у сосудистой системы такие рецепторы и афферентные связи, которые могли бы давать субъективные ощущения, и если да, то какого порядка эти ощущения. Вопрос решается в положительном смысле, так как бесспорно все внутренние органы и все сосудистые трубки в известных, по крайней мере, частях снабжены нервами болевой чувствительности. Если при обычных условиях нормального существования органы и оказываются лишенными болевой чувствительности, то при пат. условиях (начальные стадии воспаления, спазмы, опухоли, камни и т. д.) они оказываются источниками нестерпимых болей. Особенностью этих болей являются: именно эта чрезмерная сила болевых ощущений, отсутствие точной локализации боли, широкая иррадиация самого болевого ощущения или, по крайней мере, возникновение в определенных отделах кожной поверхности гиперэстетических зон, с строгим соответствием каждому пораженному органу определенных сегментов тела, охваченных иррадиированной болью или гиперэстезией. Но, кроме субъективных иррадиирующих болей и зон гиперэстезии, описанных Гедом (Head) и Мекензи, отмечены и объективные изменения в тех же метамерах тела, а именно: со стороны скелетной мускулатуры упорные тонические сокращения (явления defense, или висцеро-

моторные рефлексы), а со стороны кожи (Верное) сегментарное побледнение от спазма сосудов, поднятие волосков, или гусиная кожа, локализованное потение (висцеро-кутанные рефлексы). Только весь этот комплекс явлений, взятый в целом, может дать ключ к пониманию особенностей висцеральной чувствительности. Первое, наиболее простое объяснение иррадиации болей, могло бы быть найдено в гист. данных А. С. Догеля о клеточном составе спинальных ганглий: именно, Догель указывал на наличие клеток, к-рые одним отростком вступают в периферический нерв, а другой посылают не в спинной мозг через задний корешок, а к типичным афферентным клеткам того же спинального ганглия. Если бы было доказано, что этот своеобразный тип клеток через периферический отросток связан с рецепторами именно внутренних органов, было бы понятно, что исходящие из этих рецепторов импульсы, встречая лишний синапс в спинальном ганглии, труднее достигают центральной нервной системы и, кроме того, в случае упорного и длительного раздражения достигают центральной нервной системы не самостоятельным путем, а через посредство другого афферентного неврона, к-рый и определяет проекцию ощущения. Эти соображения могли бы объяснить неправильную локализацию, но далеко не весь комплекс явлений.

Кроме того, самое существование подобных связей внутри спинальных ганглий подвергнуто сомнению со стороны Ленгли. Другое объяснение—интрацентральной иррадиацией возбуждения, притекающего со стороны внутренних органов в определенный сегмент спинного мозга,—вполне приемлемо, но опять-таки не объясняет всего комплекса. Повидимому, наиболее удовлетворительное объяснение заключается в следующем: как показал Верное, висцерокутанные рефлексы могут осуществляться и без участия центральной нервной системы. Верное удалось у рыб (камбал и скатов) с совершенно разрушенной центральной нервной системой вызывать сегментарные висцеро-кутанные рефлексы в виде побледнения кожи от сокращения пигментных клеток и сужения кожных сосудов при раздражении отдельных участков пищеварительного тракта и, наоборот, кутанно-висцеральные рефлексы в виде сокращения определенных участков пищеварительного канала при раздражении кожи отдельных метамер. Верное считает, что висцеро-кутанные рефлексы, по крайней мере отчасти, являются симпатическими постганглионарными аксон-рефлексами, свидетельствующими о высоком делении аксона периферической клетки и о наличии очень широких связей между отдельными частями метамера за счет коллатералей симпат. волокон. Если принять во внимание данные Орбели и сотрудников (Юрьева, Тонких, Кунстман, Волохов) о том, что Тимофеевские волокна периферич. рецепторов являются симпатическими, что симпатич. волокна вызывают и в рецепторах и в центральной нервной системе резкие изменения возбудимости, то станет понятно, что именно путем симпат. аксон-рефлекса могут быть вызваны, наряду с сокращениями меланофор и сужением сосудов, такие изменения возбудимости кожных рецепторов и спинномозгового сегмента, к-рые сделают вполне понятными и зоны гиперэстезии и иррадиирующие боли (т. н. висцеро-сенсорные рефлексы).

Что касается явлений defense или висцеро-моторных рефлексов, то, как показал Верное, они являются истинными рефлексами, т. к. при разрушении спинного мозга исчезают. Как же понять строго ограниченную локализацию и упорный характер тонического сокращения, длящегося иногда с неизменной силой в течение многих суток? Но и это явление вполне удовлетворительно объясняется с точки зрения данных Орбели и сотрудников о роли симпатической иннервации скелетной мышцы: висцеро-моторный рефлекс есть спинномозговой рефлекс, но именно такой своеобразный характер он принимает оттого, что протекает наряду с сегментарным постганглионарным симпат. аксон-рефлексом (висцеро-мускулярным), повышающим способность мышц развить и длительно поддерживать на исключительной высоте тонус, обусловливаемый моторным нервом. **Л. Орбели.**

Физиология вегетативных центров. Тесная связь паллидо-стриальной системы и вегетативных ядер с иннервацией внутренних органов особенно ярко выражается в их влиянии на обмен веществ. Если Клод Бернар, при уколе в дно IV желудочка, между ядрами X и VIII нервов, получил гипергликемию и гликозурию, то, благодаря работам Бругша, Дрезеля, Леви и др., стало известно, что этот укол соответствует средней и задней трети вегетативного ядра, где методом ретроградной дегенерации обнаружены центры органов, играющих огромную роль в регуляции углеводного обмена—печени и поджелудочной железы. Эти физиол. работы, а также и пат.-анат. изменения, обнаруженные в glob. pallidus при непанкреатическом диабете (Дрезель, Могильницкий) и в nucleus periventricularis при алиментарной гликозурии (Могильницкий), дают основание утверждать, что повреждение участков центральной нервной системы, связанных анатомо-физиологически с регулирующими сахарный обмен печенью, поджелудочной железой, мышцами и хромаффинной системой, ведет к патологическим изменениям различных органов путем нарушения рефлекторных координирующих функций вегетативных центров. Данные патолого-анатомических и физиологических исследований установили участие вегетативных ядер в жировом, белковом, водном и солевом обменах, в возникновении и течении лихорадки. Однако, координирующую функцию вегетативных ядер нельзя связывать, как это делают некоторые исследователи, с существованием «специальных центров обмена веществ», содержащих клетки со специфической физ.-хим. чувствительностью к концентрации определенных веществ и связанных в своем действии с эндокринными железами. Центростремительные нервные импульсы, возникающие в отдельн. органах и клетках вследствие нарушения физ.-хим.

равновесия в них, вызывают соответствующие центробежные импульсы. Вегетативные центры регулируют и координируют эти рефлексы. Т. о., специфическую роль в обмене играют определенные органы и клетки. Соответствующие вегетативные центры органов регулируют их функцию. Эта регуляция осуществляется «неспецифическими» рефлексами. Повреждение нервных путей, так же как и работающих органов, ведет к нарушению обмена. **Б. Могильницкий.**

III. Вегетативные реакции.

Вегетативные реакции (фармакологические)—реакции со стороны В. н. с. на введение в организм различных хим. веществ. Вопрос о вегетативных реакциях очень сложен, что и является причиной злоупотребления такими терминами, как «парадоксальность», «атипичность» и даже «извращение». При собственно вегетативных реакциях необходимо иметь в виду их, по меньшей мере, двухфазность: первоначальное действие часто зависит от центрального влияния (не только на средний, промежуточный или продолговатый мозг, но и на полушария головного мозга). Только при более значительных дозах или у лиц индивидуально чувствительных в том или ином направлении эта первая фаза сменяется второй фазой—периферического действия. При исследовании В. н. с. обычно и кладется в основу угла этот последний тип влияния, весьма часто без достаточного учета первоначального действия. Надо, кроме того, учитывать, что каждый тип реактивности В. н. с. сменяется фазой противоположного действия; особенно это должно быть отнесено к центральным влияниям; при периферическом действии более ясно это выступает после реакции возбуждения (рефрактерная фаза). Доза, возраст, конституция, болезненное состояние могут также влиять на тип реакции. Проявление центрального и периферического действия веществ, весьма отличных друг от друга, нередко протекает так, что центральное действие может быть однородно, тогда как периферическое может явно иметь у них различные места приложения действия яда. Атропин, адреналин, кофеин, морфий, кальций—все дают центрально замедление работы сердца, т. к. возбуждают центры блуждающих нервов в продолговатом мозгу. Если доза достаточна,—а если имеется индивидуальная чувствительность, то и при малых дозах,—это замедление сменяется учащением (атропин, адреналин, кофеин, гораздо реже морфий и кальций); у двух последних замедление иногда может проявиться и во второй фазе. Самое учащение у атропина и адреналина (близко последнему у кофеина) неоднородно: у первого—паралич окончаний блуждающих нервов, у второго—при сохраненной возбудимости последних—возбуждение ускоряющих симпатических нервов. Периферическое действие может осложняться влиянием на ганглии (никотин в больших дозах, пилокарпин); первая фаза действия антагонистов атропина будет внешне весьма часто сходной с действием атропина тоже в первой фазе, но носит исключительно периферический характер. **В. Скворцов.**

IV. Патологическая анатомия и патология.

Хотя разработка пат. анатомии и патологии В. н. с. в целом началась лишь с тех пор, как анат. представление о В. н. с. было окончательно оформлено (см. выше), изучение изменений отдельных составных частей В. н. с.,—именно симпатических узлов, сердечных ганглиев и блуждающего нерва—имеет уже значительную давность; при этом важно отметить, что очень большая роль в этих работах принадлежит русским исследователям. Первая клинико-патологическая монография Эйленбурга и Гутмана (Eulenburg, Guttman), посвященная заболеваниям отдельных элементов В. н. с. (симпатические узлы и нервы), появилась в 1873 г., почти одновременно с пат.-гист. работами Петрова, Фоа (P. Foa) и Любимова. Первые же работы (Фоа, Любимов) касаются различных пат. процессов в сосудистом и нервном аппаратах и в межуточной ткани шейных симпатических узлов и солнечного сплетения при различных острых и хронических инфекциях и интоксикациях. Сравнительное изучение различных отделов как периферической, так и центральной В. н. с. установило, что при заболеваниях, сопровождающихся явлениями со стороны сосудистой системы (сыпной тиф, крупозная пневмония, эпидемический грипп, различные септицемии, возвратный тиф), наблюдается более раннее и интенсивное поражение в симпатич. системе с преобладанием изменений сосудов и межуточной ткани. Это явление, повидимому, объясняется особенностью васкуляризации симпат. системы. Другие заболевания характеризуются разными деструктивными процессами только в нервном аппарате (токсич. дифтерия, скарлатина). В отличие от инфекций с сосудистыми изменениями степень повреждения в этих случаях различных отделов В. н. с. приблизительно одинакова, за исключением ядер X пары в продолговатом мозгу, Якобсоновских центров в спинном мозгу, серого вещества около III желудочка и ножек мозга, страдающих обычно в меньшей степени. При нек-рых заболеваниях, наряду с общими изменениями во всей вегетативной системе, особенно ярко выступают пат. явления в узлах и нервах, расположенных около заболевших органов. Так, напр., при односторонних крупозных и катарральных пневмониях можно констатировать наиболее интенсивные изменения в ганглиях симпатического и блуждающего нервов на стороне пораженного легкого. Такая же картина наблюдается при осложнении сыпного, возвратного тифов и кори воспалением легких, а также в gangl. splanchnicum, plex. solaris при брюшном тифе, дизентерии и холере и в шейных узлах при дифтерите. У больных туберкулезом легких, помимо общих деструктивных процессов, ярче выражено изменение регионарных узлов: шейных, грудных, симпатических, сердечных и системы n. vagi; при туберкулезе кишок изменения наблюдаются в солнечном сплетении. Эти факты могут быть объяснены или существованием в ткани узлов лимф. сосудов (присутствие к-рых до сих пор не обнаружено), по которым, повидимому,

переносятся микроорганизмы и токсины,— или же непосредственным переходом процесса per continuitatem, как, напр., сдавление блуждающего нерва и поражение его при туб. аденопатиях. Для многих инфекций характерны некоторые особенности, как-то: присутствие узелковых изменений сосудов, плазматических муфт, гранулем в нервах, например, у сыпнотифозных, при бешенстве (Babes, Давыдовский), исключительное разрушение нервов при дифтерии, скарлатине и групповые некрозы ганглиозных клеток при последней, громадные кровоизлияния при билиарных формах возвратного тифа и септико-пиемии. Пат. процессы при этом охватывают нервный аппарат, сосуды и строму. Расстройство кровообращения в форме полнокровия наблюдается (в особенности в симп. узлах): при крупозной пневмонии, т. н. «испанской болезни», милиарном туберкулезе, возвратном и сыпном тифах, септической форме брюшного тифа, столбняке, кори и др. При септицемии, сыпном и возвратном тифах, в особенности при билиарной форме последнего (Могильницкий) и при тяжелых ангинах (Абрикосов), выступают сильные кровоизлияния, кроме того, явления стаза и образование тромбов — пристеночных, бородавчатых и обтурирующих; в особенности последние резко выражены при сыпном тифе; со стороны эндотелия отмечаются вздутие, пролиферация и иногда обильная десквамация. При сыпном тифе эндотелиальные клетки часто заполняют весь просвет сосуда. Липоидные окраски показывают часто значительное ожирение эндотелия и перителия сосудов. При нек-рых инфекциях, как, например, при возвратном тифе, сыпном тифе, септикопиемиях и, в особенности, при малярии, это ожирение достигает больших размеров. Воспалительные явления, наблюдаемые в ганглиях при многих инфекциях, часто характеризуются специфическими для каждого заболевания особенностями. Так, при крупозной пневмонии, дифтерии, при сепсисе отмечается краевое стояние и инфильтрация нейтрофильными лейкоцитами; при возвратной горячке, сыпном и брюшном тифах, милиарном туберкулезе, бешенстве обнаружена инфильтрация клетками лимфоцитарного типа. Эти клеточные элементы располагаются или в виде очагов или диффузно по всей строме. Кроме того, при септицемии наблюдается образование в узлах абсцессов как милиарных, так и совершенно разрушающих весь ганглий (Могильницкий).—Инфекционные гранулемы встречаются чаще всего в форме округлых узелков (особенно при сыпном тифе, бешенстве); образование их связано или с поражением капилляров и мелких вен или самих ганглиозных клеток.—В нервных элементах наблюдается целый ряд атрофических и некробиотических явлений. Ганглиозные клетки часто деформированы: они или сморщены, звездчаты, вытянуты или же увеличены и тесно примыкают к перицеллюлярному влагалищу. При окраске по Рамон-и-Кахалю можно констатировать разнообразные изменения клеточных отростков. В протоплазме клеток — центральный, краевой или тотальный хроматолиз, диффузное базофильное окрашивание ахроматической субстанции, вакуолизация. Ядра представляются набухшими, пузырькообразными, вытянутыми, сморщенными, децентрированными; контуры их местами неясны. Нередки кариолизис и кариорексис. Эти процессы иногда заканчиваются полным некрозом клеток и их распадом.

Интенсивность всех некробиотических процессов в клетках неодинакова: в одних случаях они охватывают лишь немногие клетки, в других количество пораженных клеток бывает велико. Особенно обширные разрушения наблюдаются при септических формах брюшного и возвратного тифов, сепсисе, дифтерии, скарлатине, бешенстве и столбняке. В симпатических узлах, при заболеваниях с сосудистыми изменениями (крупозная пневмония, испанский грипп, септико-пиемия, сыпной и возвратный тифы), изменение ганглиозных клеток носит групповой характер. Такого рода явления находятся в связи с особенностью васкуляризации клеток узлов (Игнатовский). — Из продуктивных процессов особого внимания заслуживает наклонность к пролиферации эктодермальных элементов, выстилающих перицеллюлярные влагалища сателлитов (амфицитов); последнее явление обнаруживается в различных ганглиях В. н. с., вокруг ганглиозных клеток, часто совершенно, повидимому, неизмененных; сателлиты предварительно увеличиваются и принимают круглую форму; при деструктивных процессах и некрозе ганглиозных клеток они тесно примыкают к ним и внедряются в них. На месте распавшихся нервных клеток обнаруживается размножение сателлитов вместе с другими круглоклеточными элементами (полибластами, зернистыми шарами), строющими мельчайшие гранулемы (см. выше). В нек-рых случаях встречаются противоположные явления—уменьшение количества сателлитов или полное их отсутствие (при отравлении хлороформом и метиловым алкоголем). Это явление стоит в связи с одновременно наблюдаемыми деструктивными процессами в клетках. Со стороны перицеллюлярных пространств отмечаются их расширения (возвратный тиф, бешенство, дифтерия и скарлатина),—обстоятельство, являющееся, повидимому, результатом отечности. Исключительные по размерам изменения отмечаются в клетках при дифтерии (Абрикосов), затем при скарлатине и некоторых септических процессах.

Как видно из предшествовавшего изложения, изменения в В. н. с. были найдены при целом ряде заболеваний (инфекции, интоксикации, б-ни обмена веществ и т. д.). Поражения В. н. с. при инфекционных заболеваниях обнаружены при самых различных инфекциях и отмечены в нервном аппарате узлов (ганглиозных клетках и волокнах), в сосудистой системе и соединительнотканной строме. В большинстве случаев острых инфекций имеется комбинация этих изменений. К этим заболеваниям относятся: септицемия, крупозная пневмония,

«испанский грипп» и катарральная пневмония, возвратный, сыпной и брюшной тифы, дифтерия, болезнь Вейля, бешенство, милиарный tbc, pemphigus, холера, сифилис, проказа. Каплевский, отмечая в случаях хрон. туберкулеза утолщение адвентиции сосудов, инъекцию последних, огрубение стромы, круглоклеточную инфильтрацию и атрофические процессы в ганглиозных клетках, высказывает предположение, что воспаление распространяется с бронхиальных желез по соединит. ткани, окружающей разветвления сердечных нервов. По Леньель-Левастину (исследования брюшных ганглиев в 100 случаях острых и хронических инфекций), изменения неспецифического характера, наблюдаемые при всех почти инфекционных заболеваниях, могут быть очень разнообразными, сообразно с интенсивностью и остротой токсического воздействия. Результатом таких процессов являются «неврозы» пищеварительного аппарата, часто констатируемые после тяжелых инфекций, а также другие фнкц. расстройства со стороны различных систем (напр., органов дыхания, кровообращения). Особое и роковое значение могут иметь невриты и ганглиониты в области n. vagi и n. phrenici (дифтерия, бешенство и др.).

Поражения В. н. с. при интоксикациях также отмечаются целым рядом авторов; так, Каваццани (Cavazzani) при интоксикациях морфием и кофеином, кроме нарушения кровообращения и интерстициальных процессов, обнаружил различные тонкие деструктивные изменения в протоплазме, ядрах и ядрышках ганглиозных клеток. Отравления кокаином, бертолетовой солью, серной, азотной и соляной кислотами давали картины разнообразных некробиотических явлений в нервных клетках сердечных ганглиев. То же самое можно сказать и относительно отравления хлороформом, алкоголем (экспериментально на кроликах и собаках—Окмянский и на кроликах—Кульбин); эфирный наркоз дал сравнительно небольшие изменения. Бондарев, при хрон. алкогольных интоксикациях, отметил интерстициальные изменения в форме сильной инфильтрации круглыми и веретенообразными клетками. При интоксикации наперстянкой обнаруживаются на экспериментальном материале пат.-гист. процессы в интерстициальной и нервной части узлов. Крупные изменения найдены в ганглиозных клетках сердечных узлов при отравлении табачным дымом и еще бóльшие изменения при отравлении чистым никотином, фосфором, хлорал-гидратом, морфием, мускарином, атропином. Значительные дегенеративные изменения нервных клеток обнаружены при голодании, замораживании, асфиксии.

Изменения в сердечных узлах тщательно изучал при болезнях сердца и его сосудов Путятин, производивший исследования при атероматозе, артериосклерозе, хрон. пневмонии у сифилитиков, хрон. миокардите, легочной эмфиземе; автор приходит к заключению, что изменения в узлах зависят от изменений в самом сердце. Каплевский, на основании наблюдений над сердцем, гипертрофированным вследствие цирроза почек, склероза аорты и порока аортальных клапанов, приходит к заключению, что в период прогрессивного процесса в сердечной мышце ганглиозные клетки гипертрофируются с сохранением всех свойств, присущих нормальным экземплярам; с наступлением же в миокарде регрессивных процессов они подвергаются атрофическим изменениям. Вызывая гипертрофию сердца перевязкой мочеточников или почечной артерии, Михайлов обнаружил в узловом аппарате паренхиматозные и интерстициальные изменения. Усков наблюдал, кроме того, дегенеративные процессы в сердечных нервах (при гипертрофии сердца, а также при бурой атрофии). Значительные атрофические процессы в ганглиозных клетках, сопровождающиеся развитием межуточной соединительной ткани, размножением клеточных элементов перицеллюлярных капсул и утолщением последних, констатируются при склерозе венечных артерий. Бобович отмечает также значительные изменения в нервных клетках при миокардите, язвенном эндокардите и связанных с ним пороках сердца. Развитие этих явлений объясняется, по мнению Кузнецова, распространением воспалительного процесса с пораженных клапанов на нервные узлы. В случаях хрон. обострившихся эндокардитов этот автор, кроме того, описывает в узлах интерстициальные рубцовые явления. Исследование изменений в сердечных ганглиях при перикардитах принадлежит Каплевскому и Дадди; экспериментальные исследования на собаках сделаны Венулетом. Первые два автора обнаружили значительные воспалительно-эксудативные явления в ганглиозных клетках и пролиферацию сателлитов. Венулет произвел серию опытов экспериментального перикардита, применяя впрыскивание в полость перикардия стафилококковых бактериальных культур и скипидара. Во всех этих опытах наблюдался ряд глубоких патологических изменений в сердечных ганглиях.

Кроме указанных выше, поражения В. н. с. констатированы Морзе при органических нервных заболеваниях (пеллагре, dementia senilis, прогрессивном параличе, сифилисе мозга, артериосклерозе, dementia praecox, dementia alcoholica, маниакально-депрессивном психозе, меланхолии и кататонии); он обнаружил 1) острые и хронические изменения ганглиозных клеток и нервных волокон, 2) эксудативные явления в строме. Абрикосов констатировал значительную атрофию симпатических узлов при старческом маразме и выяснил, что возрастные изменения узлов сводятся к прогрессирующему накоплению в ганглиозных клетках бурого пигмента изнашивания (липофусцина), к атрофии клеток с пикнозом ядер и исчезновению ядрышек, убыли количества клеток, разрастанию и склерозу межуточной соединительной ткани.—Изменения при кахексиях, связанных с опухолями, хрон. заболеваниями и, в том числе, тяжелыми повреждениями центральн. нервной системы, напоминают возрастные, но они более интенсивны и по степени не соответствуют возрасту.—При общем артериосклерозе симпатическая система уча-

ствует убылью ганглиозных клеток и склерозом узлов. Пат. анатомия сердечн. ганглиев разработана почти исключительно русскими авторами (школы Боткина и Виноградова). Как и в симпатических ганглиях, пат. изменения здесь обнаружены в нервном аппарате узлов (ганглиозных клетках и волокнах), в сосудистой системе и соединительнотканной строме. При Базедовой болезни Бобович наблюдал грануляционно-рубцовый процесс в межуточной ткани ганглиев и резкие дегенеративные изменения в ганглиозных клетках.

Болезни В. н. с. С пат. и клин. точки зрения все болезни вегетативной нервной системы можно разделить на две группы: 1) периферические заболевания и 2) центральные. — Периферические заболевания. Наиболее яркую картину дают периферич. ганглионевриты при инфекционных заболеваниях. По характеру пат.-анат. изменений их можно разделить на 1. Полиганглионевриты, более интенсивно выраженные в симпатической нервной системе, наблюдающиеся при общих инфекционных заболеваниях, сопровождающихся разнообразными сосудистыми явлениями. Наблюдающиеся наряду с дегенеративно-атрофич. изменениями нервных элементов всего вегетативного аппарата более интенсивные и групповые изменения в симпат. системе обусловливаются особенностью кровообращения. 2. Полиганглионевриты преимущественно токсического характера, равномерно распространяющиеся на всю периферическую вегетативную систему (констатируются при токсических формах некоторых инфекций и интоксикаций, напр., хлороформом, метиловым алкоголем). При туберкулезе, пневмонии, холере, брюшном тифе, скарлатине, дифтерии пат. изменения ярче выражены в местах, расположенных около заболевшего органа, например, при левосторонней пневмонии—в левых симпатических и парасимпатических шейных узлах. 3. Местные инфекционные ганглионевриты: изменения сердечных сплетений при перикардитах, шейных нервов и ганглиев—при бронхо-пневмониях, enteric system — при дизентерии и колитах, туберкулезные и сифилитические радикулиты и т. д.—Кроме инфекций, местные процессы могут возникнуть и от других самых разнообразных причин, являясь следствием либо паралича, либо возбуждения вегетативных нервов. Сюда относятся: травматические невриты конечностей, дающие симптомы т. н. рефлекторных контрактур, синдром foramen lacerum posterius, при к-ром сочетаются нарушения как вегетативной, так и животной жизни, симпатические глазные синдромы диссоциации, синдром Горнера и краниоцервикальный синдром Клод-Бернара, симпатические медиастинальные и брюшные синдромы; ганглионевриты вокруг злокачественных новообразований изменения В. н. с. при Базедовой болезни, Аддисоновой болезни (при поражениях надпочечников не-туберкулезного характера), регионарные дегенеративно-атрофические изменения при атеросклерозе, а также заболевания, при к-рых обнаружены топические изменения, но этиология которых не выяснена—бронхиальная астма, angina pectoris, angina pectoris vasomotoria, нек-рые случаи gangraena spontanea, ulcus ventriculi и эритромелалгии. В зависимости от стадия и интенсивности заболевания ганглионевриты вызывают: 1. Ряд расстройств функций сосудистого аппарата в форме местных расстройств кровообращения, спазмов и парезов сосудов, аналогичных получаемым при раздражении и удалении верхнего шейного симпатического ганглия (покраснение конъюнктивы и лица, цианотичность, кровоизлияния) и явлений, связанных с этим расстройством—гипертрихоз, гангрена, болезнь Рено. 2. Изменения трофического характера, связанные с вегетативными радикулитами (ранний сифилис, tabes, malum perforans pedis, ulcus ventriculi при сифилисе; пролежни, выпадение волос и т. д.). 3. Изменения пигментаций—сифилитич. лейкодермия, vitiligo при малярии и т. д. 4. Расстройство сердечной деятельности в форме обычных для инфекций тахикардий или брадикардий (брюшной тиф, возвратный тиф, скарлатина на 2-й неделе заболевания, дифтерия). Эти расстройства сердечной деятельности, с одновременным поражением вазомоторного аппарата, ведут к падению кровяного давления, коллапсу и смерти. При пат.-анат. исследованиях в таких случаях обнаружены значительные дегенеративные изменения в сердечных сплетениях, узлах, а также пат. процессы в стволах и узлах симпатического и блуждающего нервов, при часто совершенно отсутствующих пат. явлениях в миокарде (Могильницкий). Это обстоятельство дает повод предполагать, что послеинфекционные кардиосклерозы, в особенности после инфекций, преимущественно токсических (дифтерии, холеры, токсической скарлатины), и интоксикаций (алкоголь, хлороформ), развиваются не только на почве непосредственной гибели мышечных волокон, но и вследствие вторичной постневритической атрофии сердечной мышцы, аналогично невритической атрофии произвольных мышц. 5. Расстройства пищеварительного аппарата в форме пареза одной системы с продолжающейся функцией или гиперфункцией другой. Эти нарушения синергетической работы ведут к рвоте, запорам или поносам без анат. изменений слизистой жел.-киш. тракта и с соответствующими поражениями местного нервного аппарата. Естественно, что столь часто наблюдаемые постинфекционные неврозы желудка и кишечника могут рассматриваться как болезненные формы, имеющие определенный пат.-анат. субстрат. 6. Изменение равновесий и концентрации электролитов K и Ca, нарушение изотонии и изоионии.

С момента установления Краусом и Цондеком связи электролитной системы K и Ca с вегетативной системой и появления ионной теории раздражения Лазарева возникли перспективы разрешения многих вопросов физиологии и патологии В. н. с. с точки зрения физической химии. Дрезель указывает, что 1) холестерин и лецитин обладают в физ.-хим. отношении (подобно K и Ca) антагонистическим влиянием; 2) вегетативные

возбуждающие яды действуют на смесь холестерина и лецитина так же антагонистически, как К и Са, т. е. действие К усиливает действие холина, Са—адреналина; 3) примесь лецитина вызывает эффект, аналогичный раздражению блуждающего нерва, холестерина—раздражению симпатического нерва. Т. о., смесь холестерина и лецитина является элементом, влияющим и на электролиты и на вегетативные яды в смысле изменения их функций. Липоиды же содержатся во всех клетках, в том числе и в нервной системе. Следовательно, эти субстраты дают возможность наблюдать с одной точки зрения нормальное и пат. действие ионов, нервов и вегетативных ядов. Объяснение клин. признаков изменения функций блуждающего и симпатического нервов необходимо искать в изменениях физико-хим. свойств липоидов. Т. о., неорганические факторы и липоиды играют известную роль в происхождении т. н. смешанных, атипических и парадоксальных реакций. Помимо того, что всякий токсин и гормонотоксин, возбуждающие нервную систему и парализующие ее в больших дозах, при поражении этой системы, уже в мелких дозах вызывают явления паралича (а следовательно, и парадоксальную реакцию), изменения концентрации К и Са и соотношений содержания холестерина и лецитина (совершенно извращающие нормальные физиол. соотношения, происходящие в различных местах организма) создают самые разнообразные реакции по отношению к т. н. «специфическим вегетативным ядам». Поражения нек-рых периферических отделов В. н. с. вызывают симптомокомплексы, связанные обычно с заболеваниями эндокринных желез (см. *Базедова болезнь, Аддисонова болезнь*). К периферическим заболеваниям необходимо отнести болезненные явления, при которых не найдены анат. изменения—«метамерические» симпатические расстойства (Guillaume): 1) невралгии солнечного и сердечного сплетения, 2) кардиоинтеркостальные синдромы, урогенитальные невралгии при заболеваниях малого таза. Кроме болезненных явлений, эти патологические состояния характеризуются гиперкинезами в произвольной и непроизвольной мускулатуре (судорогами), пиломоторными, вазо- и висцерально-моторными расстройствами, нарушениями секреций и трофическими расстройствами.

Блуждающий нерв, благодаря связи почти со всеми внутренними органами, играет в физиологии чрезвычайно важную роль; поэтому естественно, что изменения этого нерва при различных заболеваниях представляли большой интерес и были предметом изучения ряда исследователей. Некоторые из них ограничивались наблюдением над стволом этого нерва; другие, считая, что патология центра имеет бóльшее значение, чем поражение самих нервов, к-рые являются только проводниками, обращали свое внимание, гл. обр., на изменение его ганглиев (gangl. nodosum) и центров в продолговатом мозгу.—Неврит ствола n. vagi далеко не частое явление; наблюдается при нек-рых интоксикациях и инфекциях. Большой интерес представляет состояние системы блуждающего нерва у сердечных б-ных в виду тесной физиологической связи сердца с блуждающим нервом.

Центральн. заболевания В. н. с. Некоторые острые и хрон. инфекционные б-ни (сыпной тиф, эпид. энцефалит, бешенство, малярия, сифилис, tbc), а также другие пат. процессы (кровоизлияния, опухоли) часто, наряду с другими областями головного мозга, локализуются в среднем и межуточном мозгу. В таких случаях, в зависимости от топографии процесса, вместе с общими мозговыми явлениями возникает ряд вегетативных симптомокомплексов: расстройство обмена, вазомоторных и секреторных функций, хим.-физ. моментов и т. д. Так, повреждение основания tuberis cinerei вместе с tractus hypophyseo-supraopticus и n. supraopticus дает расстройство обмена в форме только ожирения. Если процесс захватывает, кроме того, ядра, лежащие выше основания, то к ожирению присоединяется генитальная дистрофия. Связанный с расстройствами водного обмена синдром diabetes insipidus возникает при повреждении областей, лежащих выше гипофиза и гипофизарно-супраоптических путей (т. е. около стенок III желудочка). Деструкция nuclei periventricularis дает явления алиментарной гликозурии. В виду существования связи между regio subthalamica и паллидо-стриальной системой, необходимо уже à priori предполагать, что база этих симптомокомплексов распространяется выше, т. е. на эту последнюю. По отношению к непанкреатическому диабету это положение, повидимому, подтверждается случаями повреждения globi pallidi. Энцефалиты, старые кровоизлияния и размягчения в вышеуказанных областях могут сопровождаться ожирениями, наступающими вскоре после начала этих процессов. Удаление corporis striati у кроликов, произведенное Магатом, уже через два часа после операции вызывало резкое падение силы диастатического фермента и каталазы, в то время как укол, аналогичный Клод-Бернаровскому, вызывает небольшое, временное колебание этих ферментов и установление их через несколько дней на нормальную константу. По Гаскелу, Кеннону, Броуну и др., процессы катаболизма (симпатической системы) и анаболизма (парасимпатической системы) связаны с В. н. с. Всем известная реакция печени на заболевание corporis striati (Вильсоновская болезнь), paralysis agitans, sclerosis multiplex и громадная ее роль в белковом обмене ставят вопрос об участии центральной нервной системы в белковом обмене и об этом обмене как показателе того или другого состояния соответств. отделов мозга. Хотя этот вопрос находится в стадии накопления материала, но и теперь уже известно, что травма межуточн. мозга вызывает уменьшение выделения азота. Давно установлена клиницистами связь В. н. с. с пуриновым обменом. Существует связь также с неорганическим обменом (с равновесием и концентрацией электролитов), а также с сохранением т. н. «эйколлоидного состояния». За последнее время обнаружены пат.-анат. изменения в субталамических областях и

выше при заболеваниях, являющихся спорными в смысле патогенеза (гипофиз или нервная система), т. е. при diabetes insipidus, Фрелиховском симптомокомплексе, Симмондсовской болезни. Путем эксперимента также установлена наличность исключительно мозговых форм этих синдромов. В процессах теплорегуляции, как известно, принимают участие продолговатый мозг, tuber cinereum, corpus striatum и кора мозга. Раздражение этих областей электрическим током и пирогенными веществами вызывает соответствующий эффект. — Инфекционная гипертермия, а также гипертермия после кровоизлияний с этой точки зрения должны быть рассматриваемы как токсич. возбуждение или пат. повреждение с последующим нарушением координирующей роли вышеописанных образований в функции органов теплопродукции и теплоотдачи. Психогенные моменты, вызывающие повышение t°, доказывают, что эти области можно распространить и выше, т. е. на кору. Существует «нервная» и «истерическая» лихорадка, и как общая, так и частная гипертермия часто связана с нервной системой. Местная гипертермия связана с повреждением симпатического нерва. При одностороннем легочном туберкулезе подмышечная t° более повышена на больной стороне. Патогенез этого явления заключается в повреждении местного симпатического аппарата. Как правило, термоасимметрия констатируется у гемиплегиков. Общая гипертермия была обнаружена Мартелем (Martel) при удалении опухоли мозга. Гипертермия, в связи со значительной вазодилятацией, наблюдается при менингите, геморрагии в области межуточного мозга и в corpus striatum. У табетиков Голланд (W. Holland) описывает т. н. «crises thermiques». Эти гипертермии сопровождаются усталостью, головной болью, ощущением ползания мурашек и т. д. Гипертермия, длящаяся несколько дней, к концу припадка сопровождается пбтом. T° доходит с 38,7 до 40,8°. Иногда она комбинируется с респираторными кризами и остановкой дыхания. У четырех психоневротиков с преобладанием вазомоторных факторов (расстройство сердечной иннервации, эмоциональная эритема, общий и локализованный гипергидроз и т. д.) Эггер (Egger) в течение многих лет наблюдал температуру, колеблющуюся от 37,5 до 38,5°, без каких бы то ни было хрон. инфекционных заболеваний. Такие случаи могут симулировать туберкулез. Опыты показывают, что при удалении corporis striati введение пирогенных веществ не вызывает гипертермии, а клиницисты иногда бывают введены в заблуждение отсутствием повышенной t° в течении таких заведомо лихорадочных заболеваний, как пневмония, острый перитонит и т. д. Могильницкий наблюдал несколько случаев, показывающих, что феномен гипотермии является признаком повреждения вегетативных ядер. Так, напр., при лобулярной гриппозной пневмонии, протекающей без лихорадки, при гнойном перитоните были обнаружены многочисленные кровоизлияния в globus pallidus, putamen и tuber cinereum, с разрушением ганглиозных клеток этих областей.

Расстройство потоотделения в форме местных и общих гипер- и гипоидрозов, по исследованию Андрэ-Тома (André-Thomas) над параплегиками, является симптомом, позволяющим устанавливать топографич. диагностику органич. повреждений вегетативных центров. Андрэ-Тома, в пополнение старых исследований Вюльпиана, рассматривает у параплегиков два типа этих расстройств: 1) энцефалические, с центральным изменением или прекращением центральных импульсов, пробегающих через спинномозговые сегменты к симпатическому стволу; 2) спинальные, при повреждении определенных сегментов, сопровождающиеся другими симптомами расстройства спинальных рефлексов. (К этим двум типам необходимо присоединить третий—периферический, наблюдающийся при повреждении периферических ганглиев и дающий местные расстройства потоотделения.) По наблюдениям Стюарта (Stewart), одностороннее поражение шейного симпатического нерва сопровождается местным гемианидрозом. Леньель-Левастин с Крузоном констатировали сочетание гемианидроза с синдромом Клод Бернара-Горнера, хотя последний встречается чаще с гиперидрозом. Общий гиперидроз наблюдается при раздражении n. vagi или, вернее, его центров. По Минору, при пат. процессах в спинном мозгу гиперидроз наблюдается на стороне, противоположной по отношению к другим симптомам. При хорее он констатировал гемиидроз. У нек-рых людей потение наступает при употреблении определенных веществ. Так, Стюарт наблюдал два случая потливости кожи на территории n. trigemini при употреблении в пищу лука и уксусных консервов.

Правильная функция клеток и тканей в значительной степени зависит от нормального количественного соотношения между катионами Са и К. Последние находятся в тесной связи с невроглядулярной системой (в частности, с эпителиальными тельцами). На основании новейших наших представлений, нарушение этих соотношений составляет один из важнейших моментов расстройства известкового обмена. Единичные пока пат.-анат. исследования, обнаружившие изменения в спинном и головном мозгу при спазмофилии и тетании, заставляют предполагать, что изучение нервной системы при синдромах, связанных с расстройством известкового обмена (рахит, ostitis fibrosa, остеомаляция, спазмофилия), может пролить свет на патогенез этих заболеваний. Существуют вегетативные симптомокомплексы, отчетливо указывающие на связь их с органическим повреждением центральной нервной системы. Сюда относятся половинные расстройства секреции, пигментации, вазомоторных функций и жирового обмена. Дзембовский, Молчанов и Мюллер наблюдали случаи гемиожирения с симптомами центральных повреждений. Леб и де Берже (Loeb, de Berger) сообщили о случаях гемиожирения у гемиплегиков. Согласно опытам Шиффа, Эбштейна (Schiff, Ebstein) и в последнее время Могильницкого и Бурденко, Николаева и Лозинского, разрушение нек-рых отделов межуточного

и среднего мозга, ножек, спинного мозга (на уровне D. I—D. XII) и экстирпация пограничных грудных ганглиев и нервов (Лебеденко) сопровождались образованием круглых язв желудка и кишечника. Особенно рельефно кровоизлияния, геморрагич. эррозии и язвы получались при повреждении corp. Luysi и пограничных узлов. Давыдовский обнаружил эти явления при эпид. энцефалите межуточного мозга, а Могильницкий и Кост—при опухолях межуточного мозга. Патогенез язвы в этих случаях связывается, повидимому, с вазомоторными и трофическ. расстройствами слизистой жел.-киш. тракта вследствие нарушения координирующих импульсов вегетативных центров.

Продолговатый мозг. Вегетативные симптомы нарушения обмена, теплорегуляции, вазомоторных моментов, повидимому, также должны иметь значение и в семиотике заболеваний продолговатого мозга. Повреждение средней и каудальной части вегетативного ядра (укол Клод Бернара) дает явление гликозурии и гликемии, тогда как повреждение оральной части—гипогликемию. Пат. процессы в области formationis reticularis около секреторного центра glandulae parotis (Бругш, Дрезель) вызывают нарушение водного и солевого обмена. Опыты Леви и др., получивших ретроградное перерождение вегетативных ядер продолговатого мозга после экстирпации внутренних органов, указывают на возможность существования различных висцеральных синдромов при повреждении medullae oblongatae, к-рые характеризуются расстройством функций в области сердца, жел.-киш. тракта, вазомоторных функций и обмена. Выше была указана выясненная экспериментально роль продолговатого мозга в теплорегуляции и в патогенезе ulcus rotundum. Юнгман (Jungmann) и Мейер (Meyer) показали, что при Клод-Бернаровском водном уколе между ядрами n. acustici и n. vagi появляется, кроме полиурии, еще полихлорурия. Регулированное на определенном уровне осмотическое давление крови зависит, главным образом, от содержания в ней хлора. Следовательно, при повреждении этих областей, кроме полиурии, могут быть констатированы в крови изменения осмотического давления и количества хлоридов.

Спинной мозг. Повреждение вегетативных ядер в грудной части спинного мозга должно давать симптомы расстройств вегетативной кожной иннервации и изменение функции висцеральных органов (их гипер- и гипофункцию). Соответствующие симптомы могут помочь разрешить вопросы топографии органических процессов в различных частях спинного мозга (передний рог, передний корешок). По наблюдениям Брусиловского, повреждение инфекционными процессами и sclerosis disseminata вегетативных клеток бокового рога спинного мозга в области верхних люмбальных сегментов (L. I и L. II) и в области нижних дорсальных (D. XII) сопровождаются и «трофическими» расстройствами в сакральной области. Конечно, «трофические» расстройства необходимо рассматривать как некробиотический фактор, являющийся результатом расстройств вазомоторных рефлексов, «хим.-физ. процессов» и т. д. Симптомокомплекс эритромелалгии (боль, гипертермия с вазодилятацией и трофическими моментами), по мнению Стюарта, является первым признаком органического поражения вазомоторных спинномозговых центров,—повидимому, интермедио-латеральных клеточных скоплений между передними и задними рогами (Bruce). Кроме атрофических изменений периферических нервов, в двух случаях было обнаружено повреждение мозга. Авербах проследил перерождение последних поясничных и крестцовых нервов до задних рогов спинного мозга. Лепин и Пора (Lepine, Porat) обнаружили, кроме множественного мозгового размягчения, атрофические изменения tractus intermedio-lateralis Кларка и базальной группы заднего рога. Эти пат. находки, доказывая спинально-вегетативное происхождение эритромелалгии, вместе с тем демонстрируют вегетативные симптомы органического повреждения некоторых отделов спинного мозга. Леньель-Левастин считает, что болезнь Рено имеет аналогичную анатомическую подкладку, т. е. также связана с вазомоторными спинномозговыми расстройствами—только вазоконстрикторного, а не вазодилятаторного характера.

Необходимо отметить, что В. н. с. относится чрезвычайно индивидуально к различным вредным моментам. У людей одного и того же возраста, при приблизительно одинаковых условиях, морфолог. процессы часто не равноценны по своей интенсивности. Причиной, повидимому, служат конституционально-наследственные и разнообразные внешние факторы (к последним относятся: профессия, питание, климат и т. д.). Ярким примером может служить большая ранимость В. н. с. по отношению к инфекциям в период голода 1919—22 гг. **Б. Могильницкий.**

Лит.: Терновский В. и Могильницкий Б., Вегетативная нервная система и ее патология, М.—Л., 1925 (лит.); Эпштейн А., Рефлексы вегетативной нервной системы, Л., 1925 (лит.); Блюменау Л., Мозг человека, М.—Л., 1925; Лербулле П., Арвье П., Гийом А. и Каррион Г., Железы внутренней секреции и симпатическая нервная система, М.—Л., 1926; Guillaume A., Ваготония, симпатикотония, невротония, Л., 1926; Дрезель К., Заболевания вегетативной нервной системы, М., 1926; Лэнглей Дж., Автономная нервная система, М.—Л., 1925; Хорошко В., Заболевания вегетативной нервной системы (Руководство по частной патологии и терапии под ред. Г. Ланга и Д. Плетнева, т. IV, М.—Л., 1928); Воробьев В., К топографии нервных стволов и узлов сердца человека, Харьков, 1913; Орбели Л., Новые данные в учении об автономной нервной системе (Успехи экспериментальной биологии, серия «Б», т. VI, № 34, 1927); Богомолец А., О вегетативных центрах обмена, М., 1927; Soemmering S. Th., Vom Bau des menschlichen Körpers, T. 4, 5, Lpz., 1839—45 (лит. до 1841); Müller L., Die Lebensnerven, B., 1927 (лит.); Schilf E., Das autonome Nervensystem, Lpz., 1926; Laignel-Lavastine, M., Pathologie du sympatique, P., 1924; Langley J., ряд статей в Journal of physiol., 1914—1924; Thomas A., Le Réflexe pilomoteur, P., 1921; Greving R., Zur Anatomie, Physiologie u. Pathologie der vegetativen Zentren im Zwischenhirn, Zeitschrift f. d. gesamte Anatomie, Abt. 3—Ergebnisse d. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, B. XXIV, 1922; его же, Beiträge zur Anatomie des Zwischenhirns u. seiner Funktion, Zeitschrift f. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, B. LXXV, 1924—25; его же, Zur Kenntnis des anatomischen Verlaufes der Faserverbindungen des Zwischenhirns mit dem Vorderhirn, Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte B. LXXVII, 1925; его же, Der anatomische Verlauf d. Nervus Opticus, Archiv f. Ophthal-

mologie, B. CXV, 1924—25; его же, Eine Faserverbindung zwischen Hypophyse u. Zwischenhirnbasis, Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde, B. LXXXIX, 1926; его же, Das nervöse Regulationsystem des Hypophysenhinterlappens, Zeitschrift f. die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. CIV, 1926; Foix Ch. et Nicolesco J., Anatomie cérébrale, Les noyaux gris centraux et la région mésencéphalosous optique, P., 1925; Mogilnitzky B., Zur Frage über den Zusammenhang der Hypophyse mit dem Zwischenhirn, Virchows Archiv, B. CCLXVII, 1928; его же, Die Veränderungen d. sympatischen Ganglien bei Infectionskrankheiten, ibid., B. CCXLI, 1923; Burdenko N. u. Mogilnitzky B., Zur Pathogenese einiger Formen des runden Magen-Darmgeschwürs, Zeitschrift für die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. CIII, 1926.

ВЕГЕТАТИВНАЯ СИСТЕМА, см. *Крауса учение*.

ВЕГЕТАТИВНЫЕ НЕВРОЗЫ, функциональные заболевания вегетативной нервной системы. Еще старым авторам XVII века (Fischer, Willis), XVIII в. (Brachet, Pomme, Whytt и др.) и начала XIX в. (Duvernoy, Dubois, von Noorden и др.) была известна группа В. н. под названием «ипохондрии», «неврозизмов», «эмотивной конституции» и т. д. Витт, Биша (Bichat), Браше и другие приписывали происхождение этих неврозов расстройству функций симпатической системы. В начале XIX века Жирар (Girard) описал «острую невротонию» как следствие поражения nervi vagi, а позднее Розенбах, Грассе (Rosenbach, Grasset) и др.—функциональные расстройства со стороны легких, сердца и желудка под названием «вагусневроза». Ноорден, Говерс (Gowers) подчеркнули важную роль n. vagi при истерии. В дальнейшем симпатическая нервная система и n. vagus рассматриваются как причины разновидностей неврозов (Vulpian, Sudée, Huchard и др.). Грассе зафиксировал синдром так наз. «психоспланхнической невропатии», характеризующийся расстройством двигательных, чувствующих и секреторных функций кишечника, функций аппаратов дыхания, кровообращения и психики. Наконец, в 1910 г. Эппингер и Гесс (Eppinger, Hess) сделали попытку свести учение о В. н. к объективным признакам и рассматривать разнообразные нервные явления в висцеральных органах при истерии и неврастении как результат изменения функций вегетативной нервной системы. На основании фармакологических исследований Готлиб и Мейер (Gottlieb, Meyer) установили, что в физиол. условиях нек-рые яды действуют специфически на симпатический и блуждающий нервы. Т. о., пилокарпин, физостигмин, мускарин и холин возбуждают n. vagus, атропин—парализует; адреналин действует исключительно на симпатическую систему. В связи с этими данными, различные нервы, даже не имеющие анатомической связи с vagus или sympathicus, стали причислять по фармакологическим реакциям то к группе первого, то к группе последнего.

Так возникло деление на симпатическую и парасимпатическую системы. Констатируемое параллельно с фармакологическим фнкц. различие последних привело впоследствии к предположению об их «антагонизме». Основываясь на экспериментальных фармакологических исследованиях, а также на своих клинических наблюдениях, Эппингер и Гесс пришли к заключению, что симпатическая и парасимпатическая иннервации находятся в состоянии длительного возбуждения (тонуса) и под «контролем» и в «полной зависимости» от эндокринных желез. По функциям обе нервные системы антагонистичны. Они снабжают все органы, при чем последние пребывают в известном состоянии фнкц. равновесия вследствие уравновешивающего друг друга целесообразного среднего возбуждения (тонуса) симпатического и парасимпатического аппаратов. В случае усиленного тонуса или импульса одного из них развиваются изменения в пользу той или другой стороны. Основываясь на принципе двойной иннервации, Эппингер и Гесс пришли к выводу, что секреторный или механический эффекты тесно связаны с состоянием равновесия работающих органов в связи с различной степенью длительного возбуждения той или другой из систем. В известных условиях даже маленькие раздражения могут вызывать различные более резкие изменения, так как в таких случаях для уже возбужденного органа требуется лишь маленькое дополнительное воздействие. Параллельные функции антагонистов обусловливают невозможность перехода внутренних органов из одного крайнего состояния в другое. Слишком сильный или слабый тонус одной из этих систем может привести к фнкц. болезненным состояниям—«неврозам». В основе последних заложены изменения возбудимости всей вегетативной системы в совокупности или ее отдельных компонентов. Хотя эти изменения могут выражаться как усилением, так и ослаблением тонуса, наибольший практический интерес имеет повышение возбудимости.

Ваготоническое состояние представляет собой сдвиг равновесия в пользу парасимпатической системы, дающий возможность адэкватным раздражителям вызывать симптомы ее повышенной возбудимости—т. н. «ваготонии»; симпатикотоническое состояние есть сдвиг равновесия в сторону симпат. системы с явлениями ее гипертонии и создает картину «симпатикотонии». В противоположность этим формам Гийом (Guillaume) выдвигает состояние пониженной возбудимости одной системы при нормальном тонусе другой—«гипотонию» симпатического или парасимпатического аппаратов. Кроме того, он устанавливает еще синдром «невротонии» (по Danielopolu—«амфотонии»), характеризующийся таким нарушением равновесия вегетативной нервной системы, при к-ром нельзя установить бесспорного преобладания одной из систем над другой. При этом состоянии одни явления свидетельствуют о ваготонии, другие—о симпатикотонии. Эти болезненные состояния, в основе к-рых заложены изменения физиол. тонуса, составляют группу общих В. н.

Ваготоники, по Эппингеру и Гессу, люди молодого или среднего возраста, с легко меняющейся окраской лица, цианотичными, влажными, холодными конечностями, легко потеющие. У них замечаются частые глотательные движения, обусловлен-

ные гиперсаливацией. Пульс неустойчив и замедлен, но нередки его учащения приступами. Глубокий вдох вызывает замедление пульса. Часто наблюдаются симптом Грефе, косоглазие и эозинофилия. В отношении половой функции ваготоники отличаются легкой возбудимостью, эрекции внезапны, часты, но непродолжительны, эйякуляция быстрая и преждевременная. Со стороны пищеварительных органов отмечаются: изменчивый аппетит, изжоги, кислая отрыжка, частые запоры, сменяемые периодическими поносами. При инъекции солянокислого пилокарпина (0,00075—0,01) наступает спазм аккомодации, наклонность к брадикардии, артериальной гипотензии, респираторной аритмии, пальпитации сердца и появлению: экстрасистол, аэрофагии, поноса, слюнотечения, относительного лимфоцитоза, отрыжки, жел.-киш. гиперсекреции, проливного пота, покраснения верхней части туловища, тошноты, иногда рвоты, стеснения дыхания и неприятных ощущений в области сердца. Ваготония соответствует функциональной недостаточности хромаффинной системы (Арвье), и, наоборот, при ней можно констатировать чрезвычайное развитие лимфатической системы. На подкожное введение 0,001 атропина ваготоник реагирует тахикардией, сухостью во рту. Слабая реакция соответствует пульсу менее 100 ударов в минуту; учащение ударов не свыше десяти в минуту считается отрицательной реакцией.

С и м п а т и к о т о н и я чаще встречается у стариков. Характерными ее признаками Эппингер и Гесс считают: выпячивание глаз, отсутствие симптома Грефе, симптом Мебиуса, симптом Леви (расширение зрачка под влиянием адреналина), сухость глаз, учащенный пульс, отсутствие потливости и поноса, выпадение волос, склонность к повышению температуры, отсутствие эозинофилии, вполне свободное дыхание, алиментарная гликозурия, полиурия, гликозурия под влиянием адреналина, отсутствие реакции на пилокарпин. Инъекция адреналина (0,001) вызывает тахикардию, лимфоцитоз, мидриаз, гипертонию, запоры, резкий дермографизм, сухость кожи, отсутствие пота, гусиную кожу и резкую бледность, частое и мелкое дрожание.

[Исследование на симпатикотонию производят через 5 дней после ваготонического. После приема натощак 100,0 виноградного сахара, через каждый час исследуют мочу на сахар. Если сахара нет (алиментарная гликозурия) — инъицируют 0,001 адреналина. Наступают вышеописанные явления. Затем каждые полчаса—исследование на сахар, с определением времени его появления и исчезновения, а также общего его количества. Степень симпатикотонии при этом прямо пропорциональна интенсивности этих явлений.]

Ряд симптомокомплексов, на основании наблюдений Эппингера и Гесса (так, напр., бронхиальная астма, псевдо-мембранозный колит, Базедова болезнь и др.), можно рассматривать как результат повышенной возбудимости блуждающ. нерва. Богатый клин. материал, накопившийся с 1910 года, дал доказательства справедливости основных идей Эппингера и Гесса. Однако, анализируя явления, обусловленные нарушением вегетативных рефлексов, во многих случаях нельзя согласиться с теоретическими объяснениями их патогенеза и их классификацией. В процессе клинических наблюдений было констатировано много парадоксальных явлений. Производились коррективы, многие положения оказались недостаточными для разрешения возникающих вопросов. Такого рода обстоятельства вполне понятны. Теоретические концепции Эппингера и Гесса родились из современных им знаний, фокус которых сосредоточился в физиологических и фармакологических достижениях Ленгли (Langley) и Мейера. В последующее время физиология и патология вегетативной нервной системы обогатились новыми данными, которые должны быть внесены в качестве необходимого корректива при обсуждении патогенеза различных болезненных симптомокомплексов обширной области неврологии внутренних органов.

Идеи Эппингера и Гесса вызвали жестокую критику и даже полное отрицание; единомышленники их, на основании физиол. исследований и клинич. наблюдений, внесли ряд поправок, чрезвычайно ценных фактов и остроумных гипотез. Идея о физиол. антагонизме вызвала особенно оживленную дискуссию. Останавливаясь на феномене антагонистического действия обоих отделов вегетативной нервной системы при фармакологическом и электрическом раздражении, Эппингер и Гесс приходят к заключению, что оба эти отдела функционируют при физиол. условиях в нормальном организме. Механизм обеих систем сходен с двумя чашками весов. Равнодействующую этих систем представляет собой рычаг. Обычное равновесие может быть нарушено как благодаря разгрузке одной чашки, так и вследствие перегрузки другой. На основании анализа кривых кровяного давления при действии адреналина, Дрезель (Dresel) установил, что симпатическое раздражение сопровождается парасимпатическим, благодаря чему нарушение равновесия восстанавливается немедленно. Эти данные не оправдывают сравнения с весами. Дрезель иллюстрирует взаимоотношения обеих систем сравнением с двумя партиями людей, тянущих при игре канат в разные стороны. Когда одна партия начинает развивать бо́льшую силу, другая увеличивает тягу, чтобы перетянуть канат к себе. Последний колеблется в обе стороны, но если силы обеих партий одинаковы, то он остается в своем первоначальном уравновешенном положении. Обе системы могут усилить свое действие, если к этому их побуждает раздражение одной из них. Настоящий антагонизм может быть наблюдаем лишь в условиях эксперимента, при изолированном раздражении антагониста. В естественных же условиях раздражение одной системы приводит к возбуждению другой, т. ч. о настоящем антагонизме не приходится говорить. По Перицу (Peritz), не существует изолированной возбудимости

одной из половин вегетативной нервной системы: тесно связанные между собой обе части этой системы подчиняются одному и тому же фактору возбуждения. Гийом различает, помимо ваготонии и гиперсимпатикотонии, еще невротонию, при которой наблюдаются симптомы обоих состояний, с особой неустойчивостью тонуса висцеральных органов и с особой склонностью (кажущейся парадоксальной) сильно реагировать на психические, термические, механические и, особенно, фармакологические возбудители. Кроме того, он описывает синдром полной гипотонии—состояние организма, вегетативная система которого не реагирует или мало реагирует на обычные раздражители. Это—состояние сильной гипотонии симпатической системы, при некоторой гипотонии парасимпатической. Даниелополу (Danielopolu) считает независимыми друг от друга оба отдела вегетативной нервной системы и предлагает ввести понятия вегетативных гипер- и гипотоний.

Эволюция воззрений о тонусе, отражающая в себе те неудачи и разочарования, которые возникали у разных исследователей благодаря разноречивости накопившегося материала и парадоксальности существующих методов, внесла много неясного и спутанного в учение о вегетативной нервной системе и привела, в конце-концов, к таким малопонятным и расплывчатым понятиям, как «возбудимость», «раздражительность» и т. д. Между тем, если подходить к изучению вегетативной нервной системы, исходя из положений и законов соматической нервной системы (а это мы должны сделать на основании тесной связи растительной нервной системы с анимальной), то становится очевидным, как осторожно нужно относиться к таким понятиям, как, напр., «антагонизм». Экспериментальные данные Ашера, Абелина, Шейнфинкеля (Ascher, Abelin, Scheinfinkel) о действии симпатического нерва на проницаемость сосудов и специфических клеток для неорганических веществ (напр., хлора, при функции парасимпатических нервов) как аппарата, заведующего отделением жидких частей слюны, и работы школы Павлова показали, что мы часто имеем дело не с антагонистической, а с синергетической работой систем. Если присоединить к этому еще мнение Леви, что sympathicus превращает зимоген слюны в зимазу, переводя его в растворенное состояние, а парасимпатический нерв, понуждая отделение жидких частей слюны, вымывает этот фермент, получаем полную картину феномена содружественной работы в области вегетативной нервной системы. Данные о вегетативной иннервации органов указывают, что феномен антагонизма непонятен и с анат. точки зрения. Так, семенные пузырьки, vas deferens, мочеточники, Фаллопиевы трубы, мышцы волос и кожи, а также потовые железы, по современным воззрениям, иннервируются только симпатическим аппаратом. Следовательно, различные, так сказать «антагонистические», функции этих органов управляются только симпатической системой. Разнородная функция свойственна и парасимпатической системе. Так, напр., тонкие кишки и кардиальная часть желудка получают от n. vagus как задерживающие, так и возбуждающие волокна. Помимо этих данных, свидетельствующих о связанном с анат. особенностями разнообразии функций вегетативного аппарата, и самые понятия возбуждения и торможения вряд ли внесут ясность в понятие «антагонизм». Часто слабые раздражения одного и того же нерва дают относительно сильные реакции, тормозят и даже парализуют его. Наконец, заключительные явления, полученные от разницы возбуждений той и другой системы, конечно, не могут быть названы «антагонистическими», подобно тому, как мы не называем, напр., «антагонистическим» результат совместной функции мышц плеча и предплечья. Деление Эппингером и Гессом вегетативной нервной системы на два антагонистических отдела возникло из убеждения о специфическом действии фармакологических средств. Последующие многочисленные исследования не оправдали этих взглядов. Выяснено, напр., что специфический возбудитель симпатической нервной системы—адреналин—далеко не всегда обнаруживает свое избирательное влияние, а возбуждает и другие отделы нервной системы. Т. н. «парасимпатические яды» в большинстве случаев не являются элективными по отношению ко всей парасимпатической системе. Так, пилокарпин действует больше всего на железы, мускарин—на сердце. Не оправдалось положение, что субъекты, реагирующие на симпатикотропные вещества, не чувствительны к ваготропным и наоборот (Bauer). Многие исследователи пришли к заключению, что, вообще, не существует фармакологического антагонизма.

Особенно много разочарований принесли попытки изучения больных фармакологическим путем. Появились понятия «смешанных», «атипических» и «парадоксальных» реакций, совершенно опровергающих фармакологический метод и дискредитирующих закон специфичности гормонов и ядов. Каждая новая работа разбивает многочисленные и кропотливые исследования предыдущих авторов; начинаются новые искания, обнаруживается ряд условных, безусловных и химических рефлекторных моментов и, наконец, устанавливается связь вегетативной нервной системы с физ.-хим. факторами в органах (Kraus, Zondek). Естественно, что в наст. время, когда вегетативный аппарат представляется центром управления и регуляции жизненных процессов в организме, колебания нервного тонуса, осуществляемые через систему рефлекторных дуг, должны рассматриваться более широко и в полном согласии со вновь обнаруженными моментами рефлексологии и молекулярной патологии. Одним из факторов, поддерживающих тонус, необходимый для взаимодействия органов и нервной системы, являются гормоны эндокринного аппарата. Действие их отождествляется с действием некоторых фармакологических средств. Но как понять специфичность действия фармакологических веществ и гормонов? Лучше всего и проще всего

с современной молекулярно-физиолог. точки зрения. По Ленгли, избирательные действия химич. веществ на различные ткани можно объяснить различием анатомических и хим.-физ. свойств их клеток (часто клетки и ткани, даже одного и того же вида, не вполне одинаковы). Когда же одна и та же ткань иннервируется двумя системами, разница в действии ядов и их специфичность могут быть объяснены или тем, что нервы различных отделов вегетативной системы вызывают различные изменения в клетках, где они оканчиваются, независимо от свойств самих клеток, или тем, что вещество клеток построено различно, независимо от свойств иннервирующего отдела нервной системы. Еще задолго до образования нервной системы возникают взаимные коррелятивные влияния клеточных групп. Эти зависимые диференциации можно объяснить действием химических веществ, возникающих вследствие чрезвычайно своеобразных изменений коренной химико-физ. среды клеток. В процессе образования новых физиол. свойств происходит развитие вегетативной нервной системы, связанное со вновь образованными клетками, остальные же клетки сохраняют свои первоначальные свойства. Аналогичным образом в процессе формирования организма появляются и эндокринные железы; последние же, в дальнейшем развитии, помогают модифицировать клетки и в ином направлении. Во вполне сформировавшемся организме нет специфического нервного воздействия на определенную клетку. Последняя сама содержит тормозящую или стимулирующую рецептивную субстанцию и только активируется нервной системой. Т. о., работа клетки, при одном и том же нервном импульсе, модифицируется в зависимости от изменения окружающих химико-физ. свойств. Итак, теория Ленгли объясняет сущность нарушения специфичности фармакологических веществ и гормонов, а также вводит нас в учение о роли молекулярной физиологии и патологии в висцеральной неврологии. После работы Цондека стало очевидным, что изучение химико-физ. условий работы клеток в нормальном и пат. состоянии открывает новые пути к ознакомлению со свойствами и функциями вегетативной нервной системы. Парасимпатическое раздражение, по Цондеку, есть нарушение равновесия электролитов в сторону K и OH-ионов, симпатическое—противоположный сдвиг с перевесом Ca и H-ионов. Перевес Ca или K, вследствие прибавления Ca и K-ионов, равно как и уменьшение одного из этих катионов, ведут к яркому выражению одного из двух вегетативных компонентов. Т. о., вагальное торможение сердца превращается в вагальное возбуждение при установке вышеупомянутого перевеса K-ионов.

Исследования Дрезеля и Ремера опровергли, однако, предположение, что парасимпатическому возбуждению соответствует увеличение в крови K, а симпатическому—Ca (простых, неионизированных). На основании своих наблюдений, эти авторы показали, что в крови при парасимпатическом возбуждении много Ca, а при симпатическом—мало Ca. Объяснения этому обстоятельству Дрезель ищет в тканевом потреблении извести при симпатическом возбуждении. Ионизируясь в крови, она быстро диффундирует в ткань. По этому автору, ионное состояние при симпатикотонии и ваготонии изменяется след. образом.—С и м п а т и к о т о н и я: 1) ткань кислая, много Ca-коллоида, мало K-коллоида, 2) кровь кислая, много ионизированного Ca, мало дезионизированного Ca, много K.—В а г о т о н и я: 1) ткань щелочная, мало Ca-коллоида, много K-коллоида, 2) кровь щелочная, мало ионизированного Ca, много дезионизированного Ca, мало K.—Цондек думает, что отношения ионов к вегетативному аппарату определяются органами. Ионы связаны с органами, которые для выполнения функций обслуживаются нервами, а так как сдвиг ионов равносилен действию последних, то и сами органы могут выполнять функцию парасимпатического и симпатического аппаратов. Вейль (Weil) считает, что нервы—органы, дающие направление действию ионов в организме. С этой точки зрения, теория Ленгли о дуализме клеток (Ленгли думает, что симпатическая и парасимпатическая системы иннервируют различные клетки; т. о., торможение и ускорение есть работа двух клеток) принимает другую окраску: не дуализм клеток, а дуализм диссоциационного состояния K и Ca, OH и H-ионов в одних и тех же клетках определяет т. н. парасимпатическое и симпатическое состояния.

Эти соображения дают необъятные перспективы для изысканий в еще необследованных областях биологии и патологии (например, в области обмена веществ). Жизнь отдельных клеток и органов осуществляется на основании физико-химических автономных процессов. Сложные же функции системы висцеральных органов возможны при существовании координирующих факторов, и этим фактором, как и в произвольных действиях, является нервная система. Если последняя может вызвать диссоциацию Ca и K-ионов и H и OH-ионов и этим изменить характер работы клеток, то и диссоциационные колебания, связанные с клеточной деятельностью (обменом веществ и т. д.), могут изменить результат возбуждения того или иного нерва. Т. о., обычные моменты—электричество, механические и термические факторы, а также считающиеся специфическими алкалоиды: атропин, мускарин, пилокарпин, физостигмин, адреналин и др., как в физиол., так и в патологических условиях, в зависимости от тех или иных физико-химических факторов, в данных органах могут дать самые разнообразные рефлексы. Если теперь еще принять во внимание всевозможные патологические условия, изменяющие, извращающие или совершенно прекращающие реакцию органов на импульсы со стороны вегетативной нервной системы, то становится совершенно ясным, что нельзя считать специфическими фармакологические реакции, и, с другой стороны, можно понять причину и сущность так называемых «смешанных», «атипических» и «парадоксальных» реакций.

Патогенез и этиология неврозов. Если на основании вышеизложенного обратиться к патогенезу В. н., то необходимо констатировать, что даже те немногие моменты, к-рые казались неоспоримыми, в наст. время, благодаря новым данным физ. химии, физиологии и патол. анатомии, частично лишаются своего значения. Прежде всего совершенно не удовлетворяет объяснение колебания расстройств функций В. нервной системы гиперфункцией или гипофункцией надпочечника. Дрезель и др. думают, что регуляция тонуса осуществляется высшими вегетативными центрами паллидо-стриальной системы. Изолированные симптомокомплексы ваготонии и симпатикотонии возникают при расстройстве этой регуляции в форме утрачивания центрами способности восстанавливать нарушение иннервации органа, вызванное повышением тонуса отдельных его элементов. Общие гипо- и гипертонии оказываются следствием повышения и понижения тонуса высших вегетативных центров. Т. о., общие фнкц. расстройства вегетативной нервной системы рассматриваются как зависящие от фнкц. изменений вегетативных центров «центральные неврозы». Местные фнкц. нарушения иннервации висцеральных органов служат причиной местных неврозов. Изучение синдромов нарушения равновесия вегетативной нервной системы указывает на след. этиологические моменты.

I. Рефлекторные физич. причины, действие к-рых заключается, повидимому, в продуцируемом и поддерживаемом ими раздражении в каком-нибудь месте организма. Сюда относятся: травмы, пулевые ранения (с остатками снарядов и с осколками костей, производящими раздражение), смещение матки, механические и хим. раздражители, действующие на слизистые оболочки, особенно в области распространения тройничного и языко-глоточного нервов, кишечные глисты, изменения обычных жизненных условий, вызываемые путешествиями и т. д. Необходимо, однако, подчеркнуть, что к механическим причинам должно относиться очень осторожно, т. к. они могут осложняться другими добавочными моментами: гуморальными, психогенными и т. д.

II. Экзогенные и эндогенные гуморальные причины, зависящие от циркулирующих в организме веществ с избирательным действием или от недостатка веществ, поддерживающих тонус. Сюда относятся вещества, вызывающие а) полную гиперсимпатикотонию—адреналин, кокаин; б) частичную гиперсимпатикотонию—аммиак, тирамин; в) гипосимпатикотонию—нитраты, кофеин; г) гиперваготонию—пилокарпин, колхицин, мускарин, эзерин; д) частичную ваготонию — пикротоксин; е) феномен ваготонии или ваго-невротонии — острые или хрон. отравления: мышьяком, нафтолом, бромоформом, пикриновой к-той, салицилатами фенола или салола, солями меди, тимолом (в спиртовых или масляных растворах), Antimonium tartaricum, метиловым алкоголем, газами, оставшимися от горения, светильным газом, испорченным (бедным кислородом) воздухом, бактериальными токсинами. Среди эндогенных причин большую роль играют аутоинтоксикации, происходящие от кишечника или вызванные переутомлением физическим или умственным (невротонии, с преобладанием ваготонии), а также внутрисекреторные факторы (эндокринопатии). К последним относятся: 1) состояние переменной невротонии при расстройствах менструальных функций; 2) синдром ваготонии при миксэдеме, Аддисоновой болезни; 3) симптом невротонии с преобладанием симпатико- или, реже, ваготонии при Базедова болезни и 4) мало изученные, связанные с коллоидным равновесием крови гуморальные состояния.

III. Психические (эмоциональные) причины. Несмотря на отсутствие конкретных морфологических данных о связи коры с вегетативной иннервацией, имеется много клин. наблюдений, свидетельствующих о роли психики в патогенезе некоторых вегетативных симптомокомплексов. Сюда относятся наблюдаемые при психических травмах: жел.-киш. расстройства, diabetes mellitus, diabetes insipidus, расстройства пигментации, т. н. «мнительность», «ипохондрия» или боязнь тяжелых заболеваний.

С клин. точки зрения, рефлекторные причины дают неврозы ваготонического или вагоневротического характера. Экзогенные и эндогенные причины при интоксикациях вызывают неврозы ваготонического или ваго-невротического типа; в связи с внутрисекреторными явлениями наблюдаются неврозы типов: 1) невротонического, с преобладанием симпатикотонического (при б-ни Базедова), 2) ваготонического (дефективность щитовидной железы), 3) переменно-невротонического (расстройства менструальных моментов).

Наследственные и конституциональные факторы играют известную роль в происхождении В. н., и нередко наблюдаются наследственные, или фамильные формы (дерматозы, симптомокомплексы анафилаксии, изменение эндокринных желез, расстройства со стороны жел.-кишечного тракта и т. д.).

От В. н. необходимо отличать физиол. изменения, зависящие от времени дня, года, возраста и др. Имеются физиолог. колебания трех видов: 1) суточные, связанные с усталостью, сном (ваготония), едой; 2) сезонные, по времени года; 3) возрастные (в молодости состояние, приближающееся к «ваготонии», в старости—к «симпатикотонии»). У женщин к этим последним присоединяются колебания во время менструаций и беременности. Обоим полам свойственны изменения тонуса, связанные с половой жизнью: целомудрием, половыми излишествами, упадком половой энергии, половой зрелостью и климактерическим периодом (см. *Вегетативная нервная система*, физиология). На границе физиол. и патологических состояний находятся явления аффекта (страх, гнев, голод и т. д.), обыкновенно наблюдаемые у людей нормальных, но при большой силе, частоте и несоответствии с интенсивностью вызывающей причины переходящие в пат. феномен.—Патогенез В. н. зависит от изменения функций центров, центральных и центрофугальных чувствующих и двигательных путей. В наст. время

эти расстройства не могут быть зарегистрированы морфологически, и в этом причина неопределенности понятия «функциональные». Однако, не одни гист. изменения служат критерием пат. состояний. Данные молекулярной патологии указывают, что последняя часто является причиной нарушения физико-хим. равновесия (нарушение эйколлоидного состояния—«коллоидоклязия» и т. д.). Наличность этих новых материальных моментов уменьшает количество неопределенных понятий т. н. «функциональных» заболеваний вегетативной нервной системы. Надо надеяться, что дальнейшее усовершенствование гистологической техники и молекулярной патологии совершенно их ликвидирует.

Клинические синдромы В. н.—I. Ангионеврозы (см. *Ангионеврозы*, *Ангиотрофоневрозы*). Кроме синдромов, изложенных в соответствующих статьях, необходимо упомянуть о локализованных в органах с конечными артериями (мозг, сердце, селезенка, почки) ангиоспазмах. В мозгу эти формы протекают как т. наз. «абортивные формы» гемипарезов и гемиплегий. Не имея морфологической основы, эти ангиоспазмы ведут к патолог. изменениям в органах с конечными сосудами: инфарктам селезенки и почек, размягчению мозга (Kolisko, Spielmeyer и др.) и т. д. Ангиоспазм сосудов мозга может дать самые разнообразные анат. и клин. картины. Продолжительная вазодилятация протекает 1) без морфологических изменений сосудов и мозга (вазомоторное расстройство, climax, мигрени); 2) с дегенеративно-атрофическими процессами в мозгу без повреждения сосудов. * Редлих (Redlich) предлагает оставить диагноз «angiospasmus cerebri» только для гемиплегий с друг. симптомами ангиоспазмов: временная слепота, перемежающаяся хромота, акроцианоз, б-нь Рено (Raynaud) и т. д.

II. Травматические неврозы вегетативной нервной системы (без морфологических изменений) наблюдаются после сотрясений и травм. Они выражаются изменением ритма сердца и дыхания, вазомоторными явлениями, мышечной слабостью, парэстезиями, гипергидрозом (холодный, горячий пот), запорами, отсутствием аппетита, ослаблением libido sexualis, состоянием тоски, страха, тревоги. Слабые раздражения, шумы вызывают ряд симпатико-ваготонических явлений (тахикардия, пот, одышка).

III. Шок. Иногда травматические повреждения, кровоизлияния, инфекции и интоксикации сопровождаются реакциями, свидетельствующими о нарушении функций вегетативных ядер (без видимых морфологических изменений) в форме общей гипотонии вегетативной нервной системы. Эти реакции выражаются тахикардией, учащением дыхания, падением артериального давления, понижением t°, застоем крови, отсутствием рефлекса Ашнера, расширением или сужением зрачков. Такое состояние называется шоком.

* Без полной закупорки просвета, даже в значительно измененных сосудах, полная ишемия наступает только после присоединения ангиоспазма.

IV. Рефлекторные неврозы. Раздражения чувствительных проводников (или нервов) обычно вызываются нарушением функций вегет. нервной системы как местного, так и общего характера. Картина клин. явлений, в особенности при местных раздражениях, зависит от того, какая система участвует в нарушении равновесия. Общие сильные раздражения, по Гийому, обычно дают гиперпарасимпатикотоническую реакцию, слабые—гиперсимпатикотоническую. К таким формам относятся: 1. Местные рефлекторные неврозы.—а) Рефлекторные контрактуры и каузалгии. При повреждении верхних, реже нижних конечностей возникают контрактуры, к-рые не могут быть подведены под рубрику происшедших от поражения невро-костно-связочного аппарата, рубцевания, контрактур антогонистов, ишемических, психогенных и т. д. Обычно они придают конечностям чрезвычайно причудливые и разнообразные формы и сопровождаются секреторными, трофич. и вазомоторными расстройствами (зловонный пот, разница кожной t°, гиперсаливация). Иногда это заболевание соединяется с каузалгиями—жгучими болями, форма и топография к-рых не совпадает с разветвлениями периферических соматических нервов. Удаление вызывающих раздражение причин (пули, рубцы), а иногда периартериальная симпатикотомия, по Леришу (Leriche), ликвидируют этот синдром.—б) Грудная жаба. Ангинозный синдром (см. *Ангионеврозы*, *Вегетативная нервная система*—патология) может быть вызван не только повреждением венечных сосудов и ганглионевритом сердечного сплетения, но и раздражением последнего, внезапным смещением сердца или аорты, никотином (острое отравление). Кроме сосудистого эффекта, раздражение nervi vagi сопровождается спазмом глотки, пищевода, рвотой и усиленной перистальтикой.—в) Бронхиальная астма наблюдается или в виде явно рефлекторного синдрома, при трахео-бронхиальных аденопатиях и аортитах, или же в форме первичного В. н., связанного с явлением анафилаксии. Обе формы зависят от раздражения смешанных вагосимпатических бронхиальных сплетений.

Еще недавно симпатический нерв считался тормозящим сужение бронхов, а n. vagus, наоборот, стимулирующим последнее. На основании экспериментальных данных и явлений при операциях ваго- и симпатикотонии, установлено, что 1) мускулатуру и слизистую оболочку бронхов иннервируют n. vagus и n. sympathicus сообща (при чем vagus и sympathicus являются «смешанными нервами», т. е. в них содержатся как симпатические, так и парасимпатические нервы), 2) sympathicus является стимулирующим нервом для бронхо-констрикторов. Исходя из этих данных, Брюнинг и Кюммель (Brühning, Kümmel) предложили резекцию шейной части симпатического нерва, его трех ганглиев—операция, при к-рой перерезаются и ветви n. vagi. Последняя, по мнению этих авторов, вызывает прекращение астматических припадков. Однако, дальнейшие наблюдения не дали ободряющего результата, да и à priori можно думать, что нарушение иннервации обширной области (мозговых оболочек, щитовидной железы, гипофиза, желез, сосудов и т. д.) не может пройти бесследно для организма.

г) Табетические висцеральные кризы,—реакция вегетативной нервной системы на повреждение чувств. корешков. Расстройство чувствительности при желудочных кризах: аналгезия, тактильная гиперэстезия

нижней части груди, анэстезия маммарной области, соответствующей IV—VII и VIII—XI D/сегментов, совпадают с реакцией на раздражение отходящих здесь (V—XI D) ветвей большого спланхнич. нерва, выражающейся в соответствующих явлению «криза» моторных, секреторных и сосудистых моментах: запорах, спазмах висцеральных сосудов, отчасти болях. Раздражение nervi vagi при желудочных кризах дает картину сужения зрачков, ларингоспазма, пароксизмальных болей в животе, сопровождающихся слюнотечением и гастрорреей; при кишечных кризах—кровавыми и слизистомембранозными поносами. Раздражение парасимпатического нерва сопровождается ректальными, яичниковыми и тестикулярными кризами.—2. Общие рефлекторные неврозы.—а) Морская болезнь. Рассматривается как выражение нарушенного равновесия вегетативной висцеральной иннервации (Moverick, Pribram и Pinkussen). Раздражение (колебание) сердца при качке вызывает сенситивно-сенсориальные возбуждения блуждающего нерва (тошнота, рвота) и симпатического (расширение зрачков, повышение кровяного давления, тахикардия и извращение глазо-сердечного рефлекса). Особенно расположены к морской болезни симпатикотоники, в меньшей степени—ваготоники. Поэтому, вероятно, дети—постоянные ваготоники—менее подвержены морской болезни. По Казамьями (Cazamiami), хороший терапевтич. результат при этом заболевании иногда дает атропин.—б) Анафилаксия. К рефлекторным В. н. необходимо отнести и симптомокомплекс так наз. анафилактического шока. Механизм сердечно-дыхательных явлений при последнем тесно связан с состоянием нарушения функций вегетативного аппарата (существовавшим ранее или появившимся в результате впрыскивания). Это нарушение некоторые авторы связывают с конституцией, другие—с изменением химико-физич. равновесия межуточной субстанции и клеток (см. *Анафилаксия*). При клинич. анализе анафилактического шока можно констатировать симптомокомплекс возбуждения парасимпатической системы.

V. Неврозы при заболеваниях отдельных висцеральных органов.—1. Желудочные и кишечные неврозы. Жел.-киш. неврозы описаны под различными названиями: церебро-гастрическая невропатия, невроз n. vagi, гастроневроз, психоспланхнический невроз и т. д. Жел.-киш. неврозы являются результатом пат. изменений или раздражений ваго-симпатической иннервации (plexus solaris и plexus splanchnicus) при острых и хрон. инфекциях и интоксикациях. Этиологическим моментом служит повреждение вегетативной нервной системы. Иногда невропатическое состояние рассматривается как фактор, присоединившийся к чисто органическому, минимальному и даже неопределенному повреждению. Обычно наблюдается картина секреторного и вазомоторного характера. У таких больных появляются тошнота и чувство давления под ложечкой после еды, ахилия или повышенная кислотность, повышенный аппетит или отсутствие его при нормальной величине желудка, утомление, сонливость, очень медленное пищеварение, аэрофагия, спастические запоры. К этим моментам присоединяются явления вазомоторно-сердечные, респираторные и секреторные: тахикардия или брадикардия, чувство пульсации, головокружение, симптомы страха, экстрасистолическая аритмия, дермографизм, гиперемия или спазм сосудов, цианоз, анемия пальцев конечностей, гиперсаливация и потливость. Эти симптомы могут быть отнесены как к симпатикотоническим, так и к ваготоническим состояниям. Кроме этих расстройств, наблюдается спастическое состояние желудка, дающее форму песочных часов, гиперплазия и гипертрофия мышц желудка. Повышенная чувствительность и боли объясняются спазмом привратника и кардии. У одних и тех же больных, в зависимости от различных условий, могут быть явления ахилии или повышенной кислотности. Часто этиологическим моментом жел.-киш. неврозов являются острые и хрон. инфекции и интоксикации.—2. Перепончатый колит (colitis membranacea, colitis mucosa), болезнь, близко примыкающая к жел.-киш. неврозам, характеризующаяся катарром толстой кишки, сопровождающимся припадками коликообразных болей и выделением слизи в виде перепонок и отпечатков кишечной трубки, содержащих эозинофилы и кристаллы Шарко-Лейдена. Б-нь эта представляет комбинацию чувствительного и секреторного неврозов, встречается у неврастеников, истериков и других невротиков. При этом заболевании с успехом применяется лечение атропином и адреналином.—3. Желчные камни. Приступы желчных колик сопровождают раздражение области сфинктера duct. choledochi (Aschoff). Этиологический момент: менструация, беременность, погрешность диэты, положение тела, телесные движения, психические влияния. По Эппингеру и Гессу, эти припадки могут быть вызваны раздражением n. vagi и впрыскиванием пилокарпина.—4. Пароксизмальные тахикардия и брадикардия. Патогенез пароксизмальной тахикардии нужно искать в раздражении симпатических сердечных ускоряющих нервов и падении тонуса n. vagi. В этом симптомокомплексе участвует и сосудистая система. Сопровождающая некоторые формы неврастении пароксизмальная брадикардия может быть объяснена временным раздражением n. vagi или парезом симпатического нерва. Причиной этого симптомокомплекса являются также постинфекционные органические повреждения сердечных сплетений. В основу объяснения пароксизмальной брадикардии можно положить известный опыт Гольца, в котором при поколачивании по животу лягушки получается расширение и остановка сердца в диастоле. При перерезке n. vagi эти явления исчезают. Клинически этот симптомокомплекс наблюдается при катаррах желудка. Возникая после обыкновенной острой диспепсии, он часто делается стационарным.—5. Enuresis nocturna (ночное недержание мочи)

наблюдается у детей, имеющих наклонность к ваготонии и проходит с наступлением половой зрелости. Часто оно сопровождается раздражением половых органов и ненормальным по количеству или качеству мочеотделением. Чаще всего непроизвольное мочеиспускание происходит в период усталости или глубокого сна. Может быть ликвидировано: а) атропином (Доксиадес и Гамбургер), б) уничтожением рефлекторных раздражений, исходящих из заднего прохода и половых органов, в) психотерапией (Гийом).—6. Вегетативные неврозы при поражениях носа, ушей и глаз. Многие состояния — головокружение, шум и ненормальные ощущения в ушах без анат. повреждений — происходят от нарушения равновесия вегетативной нервной системы (часто в связи с расстройством функций яичников и с климактер. периодом). Расстройство иннервации сосудов слизистой носа часто ведет к закупорке носовых ходов. Некоторые юношеские формы глаукомы рассматриваются Лайранглом и Гийомом как вегетативный симпатикотонический невроз.—7. Нервные дерматозы. Функциональные нервные дистрофии кожи: крапивница, pemphigus, purpura, кожная гангрена, поседение или выпадение волос могут быть результатом приобретенной раздражимости вегетативной нервной системы (L. Müller).—8. Неврозы, связанные с половой сферой. Ряд фнкц. расстройств половых органов: ejaculatio praecox, недостаточная эрекция, повышенное libido или отсутствие его, импотенция зависят от раздражения или пареза вегетативной нервной системы. Некоторые формы белей, poly- и dysmenorrhea связаны с возбуждением парасимпатической системы.—9. Неврозы при заболеваниях эндокринных желез. Пат.-гистологическое исследование вегетативной нервной системы при эндокринных заболеваниях часто дает картины разнообразных изменений ее нервов и ганглиев (см. *Вегетативная нервная система*, патология).

Лечение В. н. Кроме профилактических и физ.-терапевтич. мероприятий, указанных в ст. ст. *Ангионеврозы* и *Ангиотрофоневрозы*, рекомендуется кальциевая терапия. Для достижения острого действия (Дрезель) назначаются или инъекции 5—10% раствора $CaCl_2$ в количестве 2—3—5—10 *куб. см* или длительное употребление 2—10% микстуры кальция, четыре — пять столовых ложек в день.

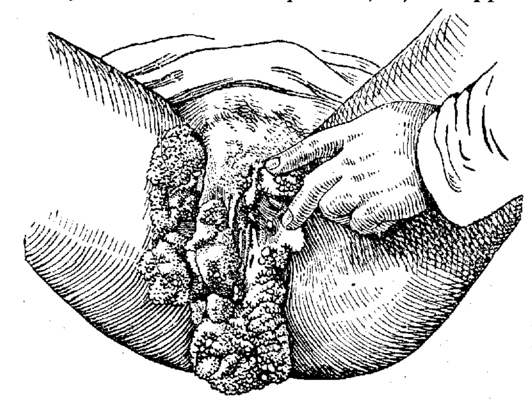
Лит.: Шерешевский Н., Клинические наблюдения над ваготомией, М., 1914; Могильницкий Б., К патологии вегетативной нервной системы, «Терапевтический Архив», т. III, вып. 4, 1925; Плетнев Д. Д., Сравнительные клинические исследования в области вегет. нервн. системы, «Русская Клиника», 1926, № 21; Терновский В. и Могильницкий Б., Вегетативная нервная система и ее патология, М.—Л., 1925; Guillaume A., Ваготонии, симпатикотонии, невротонии, Л., 1926; Дрезель К., Заболевания вегетативной нервной системы, М., 1928; Хорошко В. К., Болезни вегетативной нервной системы, «Частная патология и терапия внутренних болезней», под ред. Г. Ланга и Д. Плетнева, т. IV, вып. 3, М.—Л., 1928; Laignel-Lavastine M., Pathologie du Sympathique, Paris, 1924; Müller L., Die Lebensnerven, Berlin, 1924; Guillaume A., Le sympathique et les systèmes associés, P., 1921; Eppinger H., Die Vagotonie, Berlin, 1910. **Б. Могильницкий.**

ВЕГЕТАТИВНЫЙ (от лат. vegetare—расти), термин, применяющийся для обозначения органов и процессов, связанных с растительной жизнью, т. е. с обменом веществ и с ростом. Так, органы питания, дыхания, выделения и размножения противополагаются у животных, в качестве органов вегетативной или трофической жизни, нервной системе как системе специфических животных, или анимальных реакций. В свою очередь, в самой нервной системе у высших животных выделяется *вегетативная* (или автономная) *нервная система* (см.), названная так потому, что она управляет именно различнейшими В. функциями организма.—В ботанике к В. органам относят органы питания, роста и прикрепления, т. е. листья, ствол, корни; вегетативным же периодом обозначают период роста растений от начала развития до наступления половой зрелости, т. е. до начала плодоношения. По отношению к процессам размножения понятие В. размножения является синонимом бесполого (деления, почкования) и противополагается генеративному, т. е. половому. В применении к яйцу понятие вегетативного полюса противополагается анимальному (см. *Анимальный полюс*).

ВЕГЕТАТИВНЫЙ ПОЛЮС (син.: растительный полюс), в эмбриологии та сторона яйцевой клетки, в к-рой наблюдается большее скопление желтка в виде желточных пластинок или шариков и меньшее количество протоплазмы, в противоположность менее богатому желтком и более богатому протоплазмой *анимальному полюсу* (см.). Среди позвоночных В. п. резко выражен в телолецитальных яйцах с полным неравномерным дроблением (амфибии) или частичным (рыбы, рептилии, птицы).

ВЕГЕТАЦИИ, vegetatio (син.: акантома), термин, принятый для обозначения разрастаний эпидермиса и сосочкового слоя, возвышающихся над уровнем кожи, различной формы, расположенных то изолированно, то дисками разн. величины (уплощенными, кочанообразными, гребневидными и пр.). Иногда, например, при acanthosis nigric., В. может быть универсальной. «Сухие» В. покрыты нормальным роговым слоем; «обнаженные» имеют поверхность влажную, мясокрасную, мягкую, благодаря отсутствию рогового слоя; «бородавчатые» В. покрыты утолщенным роговым слоем, имеют сухую жесткую поверхность желтоватого или серого цвета. В. могут возникать вторично на фоне предшествующего дерматоза, особенно эрозивного или язвенного, как возможное осложнение, временное или постоянное. В таких случаях В. обычно—обнаженные. Возникая первично на коже, до того неизмененной, В. входят как симптом в общую клин. картину дерматоза. В таких случаях В. обычно—сухие, по крайней мере, вначале. Примеры вторично вегетирующих дерматозов—вульгарная волчанка, папулезные или бугорковые сифилиды, pemphigus, болезнь Дуринга, пиодермии (dermat. vegetans америк. авторов), многие дерматомикозы, псориаз, вегетативный стадий болезни Дарье, эпителиомы и пр. Примеры первично вегетирующих дерматозов: бородавки, остроко-

нечные кондиломы (см. рис.), бородавчатый tbc, acanthosis nigricans и пр. — Этиология недостаточно ясна. Предрасполагающими моментами для развития В. служат: 1) определенные условия тепла, влаги и трения, имеющиеся в складках кожи, возле естественных отверстий, на волосистых частях, в волосяных воронках; 2) себоррея



Остроконечные кондиломы.

и гиперидроз; 3) венозный и лимф. стаз; 4) нечистоплотность. Предрасполагающими моментами могут явиться также и др. различные своеобразные условия — нарушения обмена и пр. Причины непосредственные—внешняя инфекция, особенно пиогенная, грибковая, фильтрующийся вирус; причины внешние—хим. раздражение: щелочи (Cronquist), деготь, мышьяк (Bayet) и пр.; влияние через кровь иода, брома, мышьяка и пр. Вегетативные дерматозы, имея много общих морфологических черт, порой очень трудны для распознавания. **Г. Мещерский.**

VEHICULUM (лат.—экипаж), или menstruum, или solvens, название вещества, в котором растворено какое-либо другое вещество. Растворимое вещество называется solvendum. V. s. constituens s. excipiens называется также в рецепте то индиферентное вещество, к-рое придает лекарству форму и является восприемлющим для всех остальных составных частей лекарства. Если таким веществом является жидкость, то оно тогда называется menstruum. V. в рецепте может и отсутствовать.

ВЕГНЕР, Карл Федорович (род. в 1864 г.), крупный ортопед-травматолог, пионер фнкц. лечения переломов в России. После окончания в 1893 г. Юрьевского ун-тета поступил ординатором в Юзовскую заводскую б-цу. В 1896 г. занял место старшего врача на Петровском заводе, в б-це, построенной по его же плану. В 1905—1906 гг. работал у Барденгейера и в Медико - механическом ин-те Тима. В 1907 г. стал во главе учрежденного по его плану и проекту Медико-механического института в Харькове. С 1912 года состоял в числе членов постоянного президиума Международн. конгресса по борьбе с несчастными случаями. С 1920 года в течение трех семестров заведывал в Харькове кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией; в 1921 г. избран профессором по первой кафедре ортопедической хирургии на Украине. В 1926 г. перешел в ортопедическое отделение Гос. ин-та физиатрии и ортопедии в Москве. В. имеет свыше 30 научных работ, из к-рых наиболее крупные: «Переломы и их лечение», М.—Л., 1926; «Принципы функционального лечения при повреждениях и заболеваниях конечностей», «Русский Врач», 1916, № 16; «Серия переломов, подвергнутых лечению в Медико-механическом институте», 6 выпусков, Харьков, 1915; «Закрытые переломы диафиза бедра» (диссертация), Харьков, 1914.



ВЕЗАЛИЙ, Андрей (Andreas Vesalius, 1514—64), выдающийся анатом. Везалий изучал медицину в Монпелье и Париже (его учителями были Vidius, Sylvius и Winter von Andernach). По поручению Сильвия, В. повторял его лекции перед студентами. По возвращении на родину (Бельгия) он читал в Лувене самостоятельный курс анатомии, добыв для демонстрации скелет повешенного. В 1534 году поступает врачом в армию Карла V. Через 3 года, прославившись познаниями в анатомии, он получает профессуру в Падуе и защищает диссертацию в Базеле. В 1543 году начал издавать свой знаменитый труд: «De humani corporis fabrica», libri septem, Basileae, с иллюстрациями ученика Тициана Стефана фон-Калькара, при чем органы описываются Везалием впервые в систематическом порядке, а не в порядке вскрытия, как у предшественников его. Опровергнув авторитет Галена, В. был к нему не всегда справедлив, утверждая, что анатомия Галена—«анатомия собаки, обезьяны», но не человека. Сочинение В. было встречено целой бурей ненависти и зависти (среди врагов был и его учитель Сильвий). Во время путешествия В. с Карлом V, в Мадриде при дворе вражда к В. так усилилась, что Саламанкскому теологическому факультету было предложено высказаться по вопросу о допустимости вскрытия человеч. трупов, к-рый решен был в положительном смысле. Позже, при Филиппе II, придворные интриги и вражда духовенства, пороки которого В. осмеивал, отдали его в руки инквизиции; В. был вынужден предпринять паломничество в Иерусалим, при чем не предполагал уже вернуться в Испанию, т. к. был приглашен занять освободившееся место Фаллопия в Падуе. На обратном пути В. потерпел кораблекрушение близ о-ва Занте; здесь в 1564 г. от болезни и нужды и погиб В.,



гениальный анатом, впервые поставивший анатомию на путь точного опытного исследования. Статуя В., изготовленная знаменитым скульптором Давидом, поставлена в Брюсселе. Сочинения В. были переизданы в 1725 г.—«Andreas Vesalii opera omnia anatomica et chirurgica, cura Hermanni Boerhaave et Bernhardi Siegfriede Albini», v. I—II, Lugd., 1725.

Лит.: Burggraeve A., Études sur André Vésale, précédées d'une notice historique sur sa vie et ses écrits, Gand, 1841; Roth M., Andreas Vesalius Bruxellensis, B., 1892.

ВЕЗАНИЯ (от лат. vesania—сумасбродство), помешательство, термин, употреблявшийся немецким психиатром Кальбаумом (Kahlbaum), а из русских—Корсаковым. Последний, классифицируя основные формы психозов, выделял, наряду с чистыми их видами (манией, меланхолией, аменцией и паранойей), еще смешанные формы—маниакальную, меланхолическую и кататоническую везании, а также преждевременное слабоумие. Первые два вида В. он отличал от чистых форм тем, что, кроме элементов возбуждения и угнетения, находил в них примесь черт бреда и спутанности (т. е. параноидных и аментивных); третий же был тождественен с *кататонией* (см.) Кальбаума. Предполагалось, что тогда как на почве здорового мозга возникают преимущественно чистые формы, везании развиваются на дегенеративной основе или у лиц с уже одряхлевшим организмом. Поэтому и предсказание при них считалось сомнительным: по мнению Корсакова, только часть везаний кончалась полным выздоровлением, другая приводила к выздоровлению неполному, а многие случаи переходили в состояние вторичного слабоумия. Понятие В. характерно для того периода в истории психиатрии, когда господствовало чисто симптоматологическое направление и диагнозы ставились исключительно на основании психологической классификации картин состояний, наблюдавшихся у б-ных. В наст. время этот термин больше не употребляется, а случаи, ранее относившиеся к В., диагносцируются или как различные виды схизофрении или как атипичные (смешанные, делирантные и т.д.) фазы маниакально-депрессивного психоза.

ВЕЗИКОФИКСАЦИЯ, см. *Вагинофиксация, Вентрофиксация.*

VESICULA (лат.—пузырек), полушаровидное выпячивание кожи, от булавочной головки до чечевицы величиной, вкрапленное в толщу эпидермиса. Содержимое V. бывает обычно вначале прозрачным, позже мутнеет от примеси гноя, возникающего под влиянием гноеродных бактерий, проникающих через ее покрышку; реже бывает красноватым от примеси крови. Покров пузырька состоит из рогового слоя либо из него и зернистого слоя, а иногда также из клеток шиповидного слоя. Пузырьки, лежащие поверхностно, быстро лопаются (при экземе), давая эрозию с влажной поверхностью. Полость V., наполненная эксудатом, бывает однокамерной путем акантолиза (при пемфигусе), чаще разделена перегородками Мальпигиевого слоя на несколько камер (herpes, pemphigus vegetans). Подсыхая, V. превращается в корочку, которая затем отпадает, не оставляя рубца.

ВЕЗИКУЛИТ (vesiculitis), воспаление семенных пузырьков, впервые было описано в 1795 г. Морганьи (Morgagni). Семенные пузырьки, благодаря анатомически тесному, интимному контакту (кровеносному, лимфатическому, нервному) с соседними органами, отражают на себе состояние последних (см. рис. 1). Воспаление соседних органов может повлечь везикулит путем непосредственного вовлечения семенных пузырьков в процесс. Гематогенный и лимфогенный пути заноса инфекции также не являются редкостью. Из предрасполагающих моментов следует отметить частую и длительную гиперемию тазовых органов в результате мастурбации и ненормальных половых сношений, задержку секрета в пузырьках при сдавлении семявыбрасывающего протока, заболевания толстой кишки. Эти моменты сами могут быть причиной катаррального воспаления семенных пузырьков. При бактериальных везикулитах встречаются наиболее часто гонококковая и туберкулезная инфекции; реже везикулит может быть вызван стафилококком, стрептококком, кишечной палочкой и т. п. Частота поражения семенных пузырьков гонорройным процессом колеблется от 4% (Петерсон) до 50% и даже 80% (Joung, Marton) всех затянувшихся случаев гонорреи уретры. Туберкулез семенных пузырьков, как первичное заболевание, является редкостью, но часто встречается (до половины всех случаев, Teutschländer) в комбинации с другими проявлениями мочеполового туберкулеза. Морфологически обнаруживают единичные или множественные бугорки, переходящие в очаги с казеозным распадом. Патолого-анатомически в течении острого гонорройного В. можно различать формы

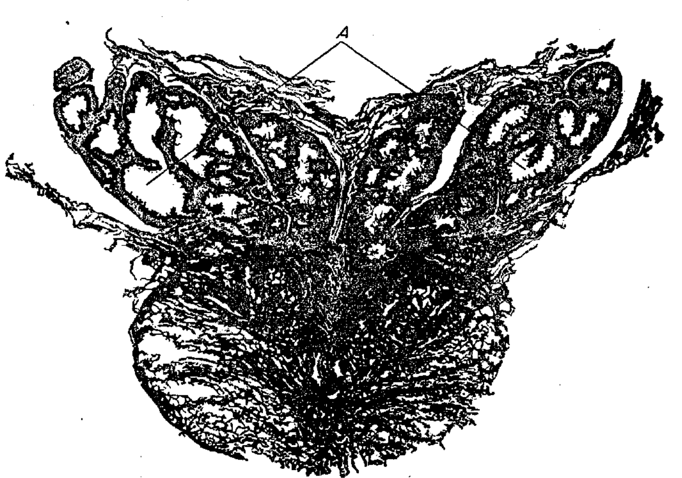


Рис. 1. Нормальные семенные пузырьки (*A*) человека 41 года (естественная величина).

1) поверхностную, 2) глубокую и 3) эмпиему. При первой форме слизистая оболочка в своих поверхностных слоях инфильтрирована, эпителиальный покров местами десквамирован, утолщен, сосуды резко расширены, подслизистая ткань почти не изменена. В дальнейшем подслизистый и мышечный слои стенок представляются инфильтрированными, местами пронизанными соединительнотканными тяжами. Иногда можно проследить, как соединительнотканные тяжи переходят и в окружающую клетчатку (вторая форма). Третья форма характеризуется образованием в отдельных извилинах, дивертикулах семенных пузырьков небольших абсцессов, которые часто сливаются в один общий гнойный мешок—эмпиему. Две последние формы могут вовлекать в воспалительный процесс и окружающую клетчатку, и тогда мы имеем дело с паравезикулитом. Затянувшийся в семенных пузырьках гонорройный процесс пат.-анат. характеризуется диффузной инфильтрацией стенок, последующим их утолщением или склерозом, который в конечном стадии переходит в атрофический цирроз. В других случаях семенные пузырьки кистозно расширены (см. рис. 2)

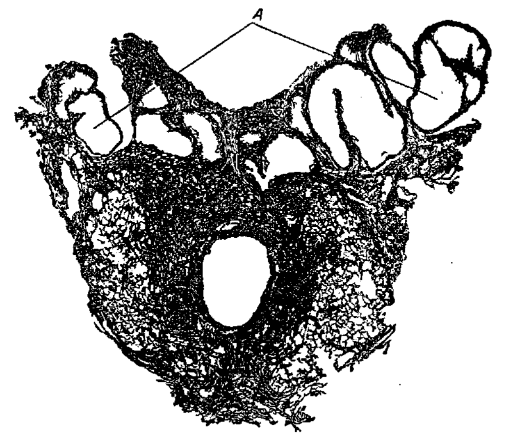


Рис. 2. Кистозно расширенные просветы (А) семенных пузырьков человека 59 лет (естественная величина).

и наполнены серозным содержимым, гноем, распадом или грануляциями. Исследование семенных пузырьков производят через прямую кишку в стоячем положении, заставляя больного садиться на указательный палец врача, или в боковом положении больного (см. рис. 3) с притянутыми к животу нижними конечностями (Фронштейн).

По клин. течению В. могут быть разделены на острые и хронические. Чем моложе возраст субъекта, тем более бурно протекает процесс. Воспаление семенных пузырьков мешкообразной формы протекает наиболее благоприятно и субъективно мало беспокоит больного. При наличии большого количества дивертикулообразных расширений, длинных добавочных ходов, высоких и густых ворсинчатоподобных разрастаний эпителия процесс клинически выражается в нарушении функций полового аппарата. Тяжесть и боль в области прямой кишки, усиливающиеся при акте мочеиспускания и дефекации до тенезмов, учащение поллюций, иногда с гнойным и кровянистым содержимым. Имеются общая слабость, повышение темп. до 39° и выше. Диагноз в этих случаях не представляет

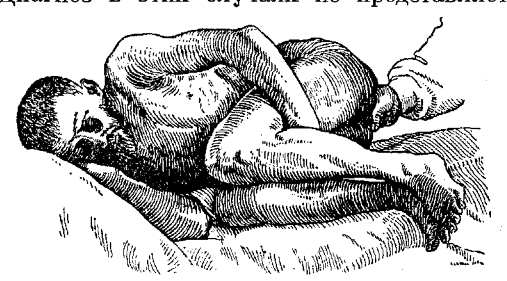


Рис. 3. Положение больного для исследования семенных пузырьков по методу Фронштейна.

особых затруднений. Анамнез, увеличение, тестоватая напряженность семенного пузырька, боль при давлении на него—наиболее характерные объективные признаки острого процесса. Секрет, полученный массажем, характеризуется наличием большого количества лейкоцитов, аморфного распада, эпителия, крови или кристаллов гематоидина, а также наличием деформированных неподвижных сперматозоидов. Острый процесс протекает обычно бурно в течение 5—7 дней и разрешается или обратным развитием или переходом в хрон. форму или образованием эмпиемы. В последних случаях гнойник может прорваться в уретру, что является наиболее благоприятным исходом, реже—в окружающую клетчатку, далее в ампулу толстой кишки, мочевой пузырь, брюшную полость. В. могут с самого начала протекать вяло, хронически; в случаях вовлечения в процесс незначительного участка слизистой или же по миновании острых явлений процесс может перейти в латентное состояние и существовать таким образом в течение многих лет. В хрон. стадии на первый план выступают симптомы нервно-сексуального характера: учащенные поллюции, болезненные эрекции, повышенное половое влечение, слабый оргазм, вялое и быстрое выбрасывание семени, подчас с примесью крови. Следует различать три формы хрон. гонорройного везикулита—Катаральное воспаление: при пальпации ничего патологического, кроме легкой болезненности при давлении, обнаружить не удается; в секрете семенного пузырька лейкоциты, повышенное количество эпителиальных клеток и сперматозоиды. — Фиброзная форма обусловливается склеротическими изменениями всей толщи слизистой и образованием соединительнотканных тяжей в окружающей клетчатке. При пальпации: плотный продолговатый семенной пузырек, болезненный при давлении; в секрете, полученном массажем, значительное количество гнойных клеток и эпителия. Сперматозоиды могут отсутствовать, так как патол. продукты секрета подвергают их цитолизу.— При эмпиеме, наиболее частой форме, с вирусом в секрете, семенной пузырек

прощупывается или как одиночное, величиной с вишню, образование или как скопление выбуханий в форме кисти винограда.—При подозрении на хрон. гонорройный В. в каждом отдельном случае следует диференцировать ряд других заболеваний, к-рые могут сопровождаться аналогичными симптомами и при пальпации симулировать семенной пузырек. Знание топического расположения семенных пузырьков с учетом состояния предстательной железы, более глубокое положение их, выясняет истинный характер заболеваний.—Лечение гонорройных В. должно быть направлено прежде всего против первичного очага инфекции (см. *Гоноррея*). Лечение острого стадия заболевания должно сосредоточиться на повышении защитной силы организма путем иммунотерапии. При лечении хрон. форм, помимо общего лечения, необходимым является и непосредственное воздействие на семенные пузырьки, каковое заключается в систематическом массаже, прогревании их путем диатермии или горячими микроклизмами, что обычно дает хорошие результаты. В случае неуспеха, при катарральных формах показано хир. лечение — вазотомия, вазопунктура (см. *Вазостомия, вазотомия*), при фиброзных В. и эмпиемах показаны везикулотомия и везикулэктомия. Терапия туб. В. заключается в улучшении общего состояния организма, а в запущенных случаях—в хир. иссечении семенных пузырьков. Удовлетворительные результаты получаются от кварцевой лампы.

Лит.: Ингал И., Семявыносящие пути, семенные пузырьки и оперативный доступ к ним, М., 1913; Заиграев М., К гисто-топографии предстательной железы и сем. пузырьков, «Венерология и Дерматология», 1928, № 5; Фронштейн Р., Диагностика и исходы гонорройных везикулитов, «Русская Клиника», т. VII, № 36, 1927; Voelcker F., Chirurgie d. Samenblasen, Stuttgart, 1912. **М. Заиграев.**

ВЕЗИКУЛОГРАФИЯ, получение рентгеновского изображения семенного пузырька. В виду того, что семенные пузырьки при обычной рентгенографии не дают тени, необходимо с целью получения изображения предварительно наполнить их полость контрастным веществом—5% раствором колларгола, 10—15% раствором иодистого натра, иодипином и т. п.

Рис. 1. Канюля для наполнения семенных пузырьков через уретроскоп.

Контрастное вещество может быть введено либо через семявыбрасывающие протоки, в которые при задней уретроскопии вводится специальная канюля (см. рисунок 1), соединяющаяся с Рекордовским шприцем, либо через семяотводящий проток, путем *вазопунктуры* (см.). Нахождение семявыводящих протоков и их наливание через уретроскоп технически трудно и требует специального инструментария. В. через семяотводящий проток технически проста. При последнем методе на рентгенограмме получается изображение не только семенного пузырька, но и семяотводящего протока (см. рис. 2). В. нашла сравнительно широкое применение в Америке (Lowslay и Delzell, Young и др.); в Европе (Luys, François) В. применяется значительно реже. По Юнгу, В. показана: 1) в случаях подозрения на сужение семяотводящего или семявыводящего протока для выяснения проходимости их при бесплодии, если предполагается произвести орховазоанастомоз, 2) для определения морфологических изменений семенного пузырька, ампулы и семяотводящего протока при сперматоциститах

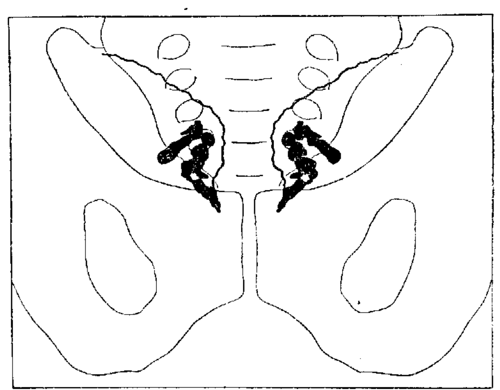


Рис. 2. Двусторонняя везикулография. Оба семенных пузырька и семяотводящие протоки наполнены контрастным веществом (по рентгенограмме).

и 3) для определения состояния пузырьков при неопределенных и трудно объяснимых болях в области простаты, мочевого пузыря и семенных пузырьков.

Лит.: Delzell W. a. Lowslay O., Diagnosis and treatment of diseases of the seminal vesicles, Journal of the American medical association, v. LXXXII, № 4, 1924; François J., Contribution à l'étude de la vésiculographie séminale, Scalpel, v. LXXV, № 45, 1922. **Я. Готлиб.**

ВЕЗИКУЛОТОМИЯ, операция вскрытия семенного пузырька путем разреза его стенки с целью опорожнения пат. содержимого пузырька, обычно с последующим дренированием. Операция производится после обнажения семенных пузырьков, со стороны промежности или со стороны крестца. Везикулотомия показана при остром гнойном воспалении семенных пузырьков в случаях плохого опорожнения их. В виду сложного анатомич. строения семенных пузырьков и наличия большого количества отдельных карманов и полостей, везикулотомия редко способствует полному опорожнению содержимого последних.

ВЕЗИКУЛЯРНОЕ ДЫХАНИЕ, нормальный дыхательный шум, слышный при аускультации над здоровой легочной тканью. Состоит из нежного дующего шума, занимающего весь период вдыхания, и короткого неопределенного шума при выдыхании, выслушиваемого на протяжении $^1/_5$ периода его. Теории происхождения В. д.: по Лаэннеку (Laënnec), В. д.—результат трения струи вдыхаемого воздуха о стенки бронхиол и инфундибул; по Баасу (Baas),—видоизмененное при прохождении через легочную ткань ларинго-трахеальное дыхание; по Гергардту (Gerhardt) (общепризнанная),—местное инспираторное движение легочной ткани. Короткий выдыхательный шум может быть трактуем или как видоизмененный и ослабленный ларинго-трахеальный шум или как следствие местного экспираторного движения легкого (Sahli).

В пределах физиологических бывают различные колебания в силе и оттенках В. д. У детей оно звучит резко и высоко вследствие большей сократительности легочной ткани и меньшей толщины стенок грудной клетки («пуерильное дыхание»). У взрослых самое громкое В. д. выслушивается на передней и верхней поверхности грудной клетки, особенно справа; наоборот, сзади над нижними долями легких, при покойном положении, оно ослаблено. Чем толще слой мягких тканей на груди и чем поверхностнее дыхание, тем слабее В. д.—Пат. изменения В. д.—Усиление дыхания, сопровождающееся нек-рым изменением характера выслушиваемого шума (жесткое или резкое В. д.), зависит от изменений условий прохождения воздуха через бронхи или от изменений условий звукопроводимости. Оно бывает разлитым (катарры мелких бронхов) и ограниченным (воспалительные инфильтрации легких, рубцовые процессы в окружности опухолей и т. д.).—В. д. с удлиненным выдохом наблюдается при диффузных бронхитах, у эмфизематиков, при астматических приступах; зависит от набухания слизистой дыхательных путей.—Саккадированным называется прерывающееся паузами или ослаблениями В. д. При правильной функции нервно-мышечного дыхательного аппарата оно возникает вследствие образования препятствий для прохождения воздушной струи через дыхательные пути.—Ослабление В. д. наблюдается во всех случаях затруднения инспираторного расширения легких—при эмфиземе, вследствие потери легочной тканью упругости, при наличии препятствий в трахее или гортани, при сдавлении бронхов аневризмой, опухолью, рубцовой тканью (сморщивающие хронические процессы), вследствие сжатия легкого при эксудативном плеврите, при гидротораксе и пневмотораксе. **А. Арутинов.**

ВЕЙГАНДТА МЕТОД (Weygandt), относится к методам тестов для исследования умственного развития городских детей-имбецилликов или маленьких детей. Нормальный ребенок в 7 лет должен хорошо ориентироваться во всех заданиях; он исследуется посредством целого ряда игрушек, вполне соответствующих его интересам, и таким образом ставится в условия естественного эксперимента. Сначала дается целый ряд заданий, исследующих восприятия и осмышление в постепенной последовательности от более простых к более сложным. С этой целью предлагается ребенку назвать целый ряд предметов из обыденной жизни, напр., чашку, ложку, нож. Затем даются объекты, похожие на действительные как по окраске, так и по величине (яблоко, груша, птица и т. п.). Далее идут предметы в уменьшенном виде, но похожие на настоящие (лошадь, петух, курица, овца, лодка и т. п.). Наконец, предметы в уменьшенном виде и не раскрашенные (лошадь, овца, поросенок); в заключение—предметы в плоском виде (лошадь, кошка). Затем испытываются более сложные процессы, как-то: практическая сметливость—уменье обращаться с подвижными игрушками, комбинаторная способность—складывать картинки из кубиков, мозаики, строить дом из кирпичиков, двигательные процессы—уменье застегивать, зашнуровывать, пускать волчок, играть в бильбоке, мяч и т. п. Исследованию подвергаются эмоционально-волевая сфера—реакции на приятные и неприятные раздражения, слуховые восприятия и изобразительные способности. Большинство заданий предлагается в виде вопросов «что это такое?» или «сделай то-то». Протоколируется дословный ответ, оценка производится посредством плюса или минуса. Метод этот интересен тем, что во время обследования ребенка имеется полная возможность сделать целый ряд очень ценных наблюдений, выявляющих как эмоционально-волевую сферу, так и его интересы и влечения. Точно также легко уловить целый ряд расстройств в области двигательной сферы: возможность производить те или иные движения, ловкость движений, а главное, двигательные расстройства со стороны речи (именно—неправильность в произношении звуков, слогов, слов), все виды афазий, недоразвитие речи в форме своеобразного лексикона и детской речи и запаса слов. Этот метод часто помогает справиться с детьми, у к-рых имеются глубокие расстройства со стороны эмоционально-волевой сферы, как то: с детьми замкнутыми, негативистами, с навязчивыми состояниями, т. к. и такому ребенку трудно устоять при виде большого количества игрушек. В общем, исследование по этому методу дает общую картину развития ребенка, и хотя программа исследования очень далека от полноты и цельности, но представляется интересным дополнением к исследованию малолетних или глубоко отсталых детей по другим экспериментально-псих. методам.

Лит.: Weygandt W., Über Hirnrindenveränderung bei Mongolismus, Kretinismus u. Myxödem, Zeitschrift für Erforschung u. Behandlung des jugendlichen Schwachsinns, 1912, № 5. **С. Рабинович.**

ВЕЙГЕРТ, Карл (Karl Weigert, 1845—1904), один из крупнейших нем. патологов. Окончив мед. факультет в Бреславле в 1868 г., он два года работал в качестве ассистента у известного анатома проф. Вальдейера, а с 1870 г. занял место ассистента у крупнейшего патолога того времени Конгейма, при чем до самой смерти последнего (1884 г.) оставался его ближайшим сотрудником. В 1885 г. В. был избран на должность профессора пат. анатомии и директора Зенкенберговского пат. ин-та во Франкфурте-на-Майне и это место занимал до смерти. Из 98 работ, напечатанных В., наиболее крупными надо считать его классические исследования о милиарном туберкулезе, в к-рых он первый установил зависимость милиарного tbc от прорыва туб. фокуса через стенку вены, а также его работы о гистогенезе гигантских клеток при tbc, о патологич. анатомии оспы, крупа и



дифтерии. В своих исследованиях о смерти ткани В. первый выдвинул представление о так наз. коагуляционном некрозе. Но наибольшей славой пользуется имя В. в области микроскопической техники, т. к. им первым был открыт и разработан ряд методов элективной окраски фибрина, миэлина нервных волокон, невроглии, эластической ткани и т. д.,—методов, которые создали целую эпоху в деле изучения норм. и пат. гистологии тканей, особенно нервной системы.

Лит.: Herxheimer G., K. Weigert, Zentralblatt für allgemeine Pathologie u. pathologische Anatomie, B. XV, № 16—17, 1904.

ВЕЙГЕРТА БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАКОН, иначе—закон гиперкомпенсации. Сущность его заключается в том, что в ответ на трату веществ или потерю тканей (в известных пределах) организм реагирует продукцией новых таких же веществ и тканей в количестве, превышающем потребность в восполнении дефекта. Так, на раневых поверхностях развивается в ряде случаев так наз. «дикое мясо»—нарост из молодой грануляционной ткани, а при заполнении костных дефектов—так наз. «костная мозоль». В силу того же закона при усиленной работе органа развивается, при условии достаточного питания его, рабочая гипертрофия, т. к. на потерю веществ, связанную с работой, организм отвечает усиленной ассимиляцией тех же веществ, при чем последняя превалирует над диссимиляцией. В. б. закон особенно широко использован Эрлихом (Ehrlich) в его теории боковых цепей, предложенной для объяснения механизма образования в организме антител в ответ на введение антигена.

Лит.: Aschoff L., Ehrlichs Seitenkettentheorie etc., Jena, 1902; Schatiloff P., Die Ehrlichsche Seitenkettentheorie, Jena, 1908.

ВЕЙГЕРТА МЕТОДЫ ОКРАСКИ, употребляются при обработке нервной системы (для изолированной окраски миэлина, невроглии), эластических волокон, фибрина, бактерий и для ядер.—1. Для окраски миэлина необходимо продолжительное (не менее недели) уплотнение кусочков нервной системы в Мюллеровской жидкости или в т. н. протраве Вейгерта 4—5 дней (Kali bichromici 5 ч., Alumen chromicum 2 ч., вода 100 ч.). Продолжительность пребывания в фиксирующих жидкостях зависит от величины кусочков. Обработка спиртами в восходящей концентрации в темноте, заливка в целлоидин (можно и в парафин). Срезы кладутся на 24 часа в 1% Cuprum aceticum, затем без споласкивания переносятся на 24 часа, при t° 37°, в гематоксилин В. (гематоксилин 1 ч., абсолютный спирт 10 ч., вода 100 ч.); диференцируются после промывки в след. растворе В.: бура 4 ч., красная кровяная соль 5 ч., вода 200 ч.; миэлиновые оболочки окрашиваются в черный или темносиний цвет, эритроциты и волокна фибрина в черный цвет; после этого срезы тщательно промываются в простой воде, обезвоживаются и заключаются в бальзам. Очень употребителен также метод Вейгерт-Паля (Weigert-Pal)—модификация предыдущего, разница только в диференцировке; срезы после гематоксилина переносятся в ¼% раствор Kali hypermanganici (на 30 сек.—1 мин.), затем, после споласкивания, в раствор Ac. oxalici 1:100+Kali sulfurosi 1 : 100 (перед употреблением оба раствора смешиваются); после диференцировки получается более рельефная окраска, но иных оттенков.—Для окраски невроглии необходима в течение 8 дней предварительная фиксация очень маленьких кусочков в растворе: Alumen chromicum 2,5 ч., Ac. aceticum 5 ч., Cuprum aceticum 5 ч., воды 100 ч.; далее залить в парафин или резать на замораживающем микротоме; затем след. обработка: 10 мин. в ⅓% Kali hypermanganici, сполоснуть; на 2—4 час. в раствор: 5% Chromogen 5 ч., Ac. formic. 5 ч., вода 100 ч.; на 2—8 дней в водный 5% раствор Chromogen'a, окраска в насыщенном спиртовом растворе: Methyl-violett 100 ч. +5% Ac. oxalicum 5 ч., промывка в 0,9 NaCl, обработка в течение нескольких минут насыщенным раствором иода в Kali jodat, диференциация в ксилоле+анилин ($\overline{aa}$), заключение в бальзам. При удачных результатах получается элективное окрашивание невроглии в голубовато-лиловый цвет; метод очень трудный и ненадежный, так как возможно одновременное окрашивание и соединительной ткани.

2. Эластическая ткань по способу В. окрашивается резорцин-фуксином, иначе фукселином: к 200 *куб. см* 1% водного основного фуксина прибавляют 4 *г* резорцина и нагревают в фарф. чашке, прибавляют 25 *куб. см* Liquor ferri sesquichlor. (=29% $FeCl_3$) и кипятят еще 2—5 мин. Дают остыть, отфильтровывают получившийся осадок и вместе с бумажным фильтром помещают в ту же фарфоровую чашку, наливают 200 *куб. см* 95° спирта, нагревают до кипения при помешивании, дают остыть и фильтруют, добавляют 4 *куб. см* соляной кислоты (уд. в. 1,121=25% HCl). Раствор хорошо красит только 4—5 недель. Срезы окрашивают 10—20 мин., затем диференцируют 95° спиртом и заключают в канадский бальзам. Волокна эластической ткани—темносиние, почти черные, фон—бесцветный, ядра можно предварительно окрасить кармином.

3. Гематоксилин—хорошая ядерная краска. Готовят два раствора: I.—гематоксилин 1 *г* в 100 *куб. см* 96% спирта; II.—4 *куб. см* Liquor ferri sesquichlorati + +1 *куб. см* соляной к-ты (офиц.)+95 *куб. см* воды. Непосредственно перед употреблением смешивают равные части I и II растворов. По возможности, тонкие срезы из воды переносят в краску на 1—5 мин. Затем промывают водопроводной водой, заключают в бальзам. Дополнительно можно окрасить по Ван Гизону.

Лит.: Enzyklopädie der mikroskopischen Technik, hrsg. v. R. Krause, Band III, Berlin—Wien, 1926; Spielmeyer W., Technik der mikroskopischen Untersuchung des Nervensystems, Berlin, 1914. **Е. Кононова.**

ВЕЙЕР, Иоганн (Johann Weyer, лат. Wierus, Wier, Wyer, 1515—88), герм. врач, ученик Агриппы Неттесгеймского, один из просвещеннейших людей XVI в., живший в разгар знаменитых процессов ведьм, когда тысячи женщин при малейшем наговоре погибали на кострах инквизиции. В. доказывал, что ведьмы б. ч. «несчастные, больные меланхолией женщины» и энергично выступал против невежества и суеверий.

Его книга «De praestigiis daemonum et incantationibus ac veneficiis» (Basileae, 1563) является одним из замечательных культурных памятников того времени.

Лит.: Binz C., Doktor Johann Weyer, ein rheinischer Arzt, der erste Bekämpfer des Hexenwahns, Berlin, 1896.

ВЕЙЛЬ-ФЕЛИКСА РЕАКЦИЯ (Weil-Felix), серодиагностич. проба для распознавания сыпного тифа путем *агглютинации* (см.) испытуемой сыворотки с Вас. proteus X_{19}. Реакция получила свое название по имени авторов Вейля и Феликса, выделивших в 1915 г. от сыпнотифозных б-ных микроба, тождественного по своим свойствам, обнаруживаемым в культурах, с вульгарным протеем (Вас. proteus vulgaris Hauser'а), но высоко агглютинировавшегося сыворотками сыпнотифозных б-ных. Микроб этот и был назван ими Вас. proteus X_{19}. Большинство авторов (Dietrich, Этигнер, Soucek) находило эту реакцию при повторных исследованиях в течение болезни у сыпнотифозных б-ных в 100%, при чем положительная реакция часто отмечалась уже с 3—4 дня болезни. Степень разведения сыворотки, обеспечивающая диагноз сыпного тифа, определяется одними авторами в 1:100, другими — в 1:200, при чем некоторые (Wolff) указывают на необходимость отмечать конечные результаты реакции не позже, чем через два—три часа пребывания пробирок при 37°. Реакция ставится так же, как и другие реакции агглютинации. Вместо обычно употребляемых живых 24-часовых культур, можно пользоваться при постановке В.-Ф. р. и культурами, убитыми нагреванием до 60° (Садов), 50% алкоголем (Bich, Sontag), эфиром (Шапшев). Специфичность реакции очень высока. Среди многих тысяч наблюдений описаны только единичные случаи положительной В.-Ф. р. с сыворотками не-сыпнотифозных б-ных (и то в очень небольших, не выше 1:200, разведениях сывороток). Что касается теоретического толкования В.-Ф. реакции, то, несмотря на более чем 10-летнее изучение реакции, единства мнений нет. Из многочисленных теорий в настоящее время защищаются только две: одна, считающая X_{19} возбудителем или мутантом возбудителя сыпного тифа и В.-Ф. реакцию—обычной реакцией иммунитета (Friedberger, Weigl, Breinl, Fejgin), и другая, считающая В.-Ф. р. парaагглютинацией и X_{19} — парамикробом (Otto, Papamarku, Этингер, Grütz, Садов, Зильбер). Наиболее важным аргументом этой последней теории является факт приобретения вульгарным протеем при контакте с сыпнотифозным вирусом свойств X_{19}. Вопрос о природе В.-Ф. р. имеет большое теоретическое значение. Реакция может быть получена также с сывороткой трупа, что имеет важное диагностическое значение (Пашин).

Лит.: Садов А. А. и Соколова Ю. В., К вопросу о роли Вас. proteus X_{19} при сыпном тифе, «Врачебное Обозрение», 1924, № 10; Зильбер Л., Параиммунитет, М., 1928; Wolff G., Theorie, Methodik u. Fehlerquellen d. Weil-Felixschen Reaktion, Ergebnisse d. Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung usw., B. V, 1922. **Л. Зильбер.**

ВЕЙЛЯ СИМПТОМОКОМПЛЕКС (Weil), редкая форма семейного спастического псевдобульбарного паралича. Болезненные явления заключаются в дизартрии с парезом языка, губ, щек и голосовых связок, без расстройств глотания. Дегенеративной атрофии, реакции перерождения нет. Рефлексы сохранены. Из других церебральных расстройств отмечается значительная интеллектуальная отсталость. Кроме Вейля, симптомокомплекс был описан Клиппелем (Klippel).

ВЕЙЛЯ СЛОЙ (Weil), слой зубной пульпы, расположенный непосредственно под одонтобластами, между ними и остальной массой пульпы. В. с. представляет собой часть пульпы, заключающую отростки одонтобластов и межклеточное вещество, почти лишенное клеточных элементов; поэтому, на окрашенных гист. препаратах он представляется в виде бледной зоны. В этом слое заключается нервное сплетение, веточки к-рого оплетают одонтобласты, и разветвления кровеносных капилляров. В. с. появляется в пульпе зубного зачатка не ранее начала отложения дентина (G. Fischer). Вследствие отсутствия в некоторых случаях В. с., были высказаны взгляды, считающие этот слой непостоянным. По наблюдениям Валькгофа (Walkhoff), В. слой появляется по окончании деятельного периода пульпы в результате атрофии одонтобластов, с одной стороны, и клеток остальной массы пульпы, с другой. Вейля слой, как правило, обнаруживается во всех зубах пожилых субъектов; у молодых—он может отсутствовать.

Лит.: Абрикосов А. И., Патологическая анатомия полости рта и зубов, М., 1914; Воробьев В. П. и Пиетт Е. К., Основы анатомии, гистологии и эмбриологии зубов и полости рта, Берлин, 1922; Fischer G., Bau u. Entwicklung der Mundhöhle des Menschen, Lpz., 1909; Walkhoff O., Die normale Histologie menschlicher Zähne, Lpz., 1924.

ВЕЙЛЯ-БОТКИНА БОЛЕЗНЬ, см. *Боткина-Вейля болезнь*.

ВЕЙМАРСКИЙ БАЛЬЗАМ, Bals. Vimariense s. Weimarense, Linimentum saponis rubefaciens, Spiritus saponis rubefaciens, готовится по прописи, указанной Ф (VII). Бальзам прозрачен, желтого цвета, аммиачно-скипидарного запаха и удельного веса 0,920—0,925. Благодаря содержанию шпанских мух и скипидара вызывает на коже красноту и употребляется как раздражающее и отвлекающее средство при плеврите, суставном ревматизме, невралгиях и т. д.

ВЕЙНБЕРГ, Михаил Веньяминович, профессор и заведующий отделением в Пастеровском ин-те (Париж).



Родился в 1868 г. в России, где и получил среднее образование. После окончания мед. факультета в Париже, остается в нем и становится ассистентом при кафедре пат. анатомии мед. факультета, затем заведующим лабораторией б-цы Boucicault; в 1900 г. В. был призван И. И. Мечниковым в Пастеровский ин-т для изучения вопроса о старости и с тех пор состоит

членом этого научного учреждения. Известен своими работами по пат. анатомии, серологии, гельминтобиологии и бактериологии. 1. Как анатомо-патолог принадлежит к школе Корниля. Разработал вопрос о всех формах воспаления и рака appendix'а, об изменениях его в старости. 2. Как серолог изучил гемолитические и антиферментные свойства сыворотки; усовершенствовал и сделал возможным быстрый способ реакции фиксации комплемента и, совместно с Жильбером (Gilbert), издал два тома «Трактата о крови» («Traité du sang», Paris, Baillère éditeur). 3. Своими работами о влиянии глистов на животный организм положил основание новой науке, к-рой дал имя гельминтобиологии. 4. Получив от франц. правительства миссию изучить вопрос о газовой гангрене у раненых во время войны, В. определил бактериальную флору этой болезни и выработал сыворотку, к-рая дала блестящие результаты не только в качестве предохранительной прививки, но также и в лечении тяжелых случаев зараженных ран. Большая часть работ В. по анаэробам собрана в двух книгах: «La Gangrène gazeuse» (P., 1918) и «Données récentes sur les microbes anaérobiens» (P., 1927). Первая написана в сотрудничестве с Сегеном, вторая — при содействии Гинсбурга.

ВЕЙНБЕРГА РЕАКЦИЯ, предложена в 1906 г. Гедини (Ghedini) для распознавания эхинококкового заболевания и разработана М. Вейнбергом (Париж, Ин-т Пастера). Эта реакция представляет собой частный случай реакции связывания комплемента Борде-Жангу (см. *Борде-Жангу реакция*). Высокая специфичность В. р., дающей только 18% отрицательных результатов, сделала ее популярной для распознавания эхинококка. Реакция основана на том, что в кровяной сыворотке больного эхинококком появляются антитела противоэхинококкового антигена, которые специфически связываются с последним in vitro. Комплекс, образованный ими с антигеном, адсорбирует комплемент (алексин) сыворотки. Положительная реакция связывания комплемента указывает на присутствие эхинококка в организме. Реакция сохраняется положительной еще в течение нескольких недель после удаления эхинококка, что нужно иметь в виду и при рецидивах. В этой реакции большое значение имеет качество антигена. По Вейнбергу, наилучшими антигенными свойствами обладает жидкость эхинококковых кист печени или легких барана (хуже — быка). Собранная из кисты жидкость употребляется в реакции целиком. Антиген сохраняется активным в холодном месте (без антисептич. средств) в течение нескольких лет. Вейнберг применяет два способа реакции — скорый и медленный. При скором способе испытуемая сыворотка б-ного применяется активной (без прогревания), без гемолитического амбоцептора и без комплемента, и опыт ставится так: к 0,1 *куб. см* испытуемой сыворотки прибавляются эхинококковая жидкость 0,1—0,2 *куб. см* и физиологический раствор 0,1—0,3 *куб. см*. Смесь ставится на 1 час в термостат при 37°, после чего прибавляется 5% эмульсия эритроцитов барана, и вся смесь ставится на полчаса при 37°. Т. к. количество гемолизинов в исследуемой сыворотке неопределенно, Вейнберг рекомендует параллельно с опытом отдельно определять гемолитич. титр испытуемой сыворотки. Этот метод совершенно неприменим при ничтожном количестве гемолизинов в сыворотке или малом содержании комплемента. Поэтому наибольшее распространение получил медленный способ, при к-ром сыворотка применяется инактивированной и прибавляется комплемент. Эритроциты прибавляются сенсибилизированные, при точном учете собственных гемолизинов. Реакция ставится след. образом: к 0,3 *куб. см* инактивированной сыворотки прибавляются эхинококковый антиген 0,2—0,8 *куб. см* и комплемент 0,1 *куб. см* (разведенный вдвое) с 1,1—2 *куб. см* физиологического раствора. Смесь ставится в термостат при 37° на 1 час, после чего прибавляются сенсибилизированные эритроциты (1 *куб. см*), и смесь опять ставится в термостат при 37° на полчаса. Общий объем всех ингредиентов должен быть равным 3 *куб. см*; и в этом способе Вейнберг придает большое значение определению количества гемолитич. амбоцепторов гретой сыворотки. Для этого Вейнберг титрует гретую сыворотку, прибавляя к 0,1 *куб. см* последней 0,1—1 *куб. см* 5% эмульсии эритроцитов, комплемента 0,1 *куб. см* (разбавленного вдвое) и физиологического раствора 0,1—1 *куб. см*. Вся смесь ставится в термостат при 37° на 1 час. В основном опыте гемолитическая сыворотка вносится в таком размере, чтобы учесть собственные гемолизины: из количества вносимых гемолизинов вычитаются последние. Рекомендуется реакцию ставить параллельно по обоим методам; в случае расхождения необходимо взять другие антигены.

Схема медленного способа Вейнберга.

Пробирки	1 час при 37°				30 м. при 37°
	Испыт. грет. сыв.	Эхинококк. антиг.	Компл. развед. воды	Физиолог. раствор	5% сенсибилиз. эритроц.
	в кубических сантиметрах				
1	0,3	0,2	0,1	1,4	1,0
2	0,3	0,3	0,1	1,3	1,0
3	0,3	0,4	0,1	1,2	1,0
Контр. сыв. . . .	0,3	—	0,1	1,6	1,0
» антиг. . .	—	0,4	0,1	1,5	1,0
» антиг. 0,2	—	0,6	0,1	1,3	1,0
» антиг. 0,3	—	0,8	0,1	1,1	1,0
Контр. компл. . .	—	—	0,1	1,9	1,0

Лит.: Эберт Б. П., Реакция связывания комплемента при заболевании эхинококком (реакция Вейнберга), в «Учении о микроорганизмах», под ред. С. И. Златогорова, т. III, ч. 2, вып. 1, Л., 1925; Кальметт А., Негр Л. и Бокэ А., Руководство по микробиологической и серологической технике, М.—Л., 1928; Weinberg M., Die Echinokokken und die Serumdiagnostik (Handbuch d. pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle u. A. Wassermann, B. VIII, Jena, 1913). **С. Златогоров.**

ВЕЙР-МИТЧЕЛЯ СПОСОБ (Weir-Mitchell, правильнее, Уир-Митчела), способ лечения неврозов, развившихся на почве об-

щего истощения организма, заключается в диэтетическом откармливании; количество и качество пищи выбираются так, чтобы, при наименьшем обременении желудка, количество калорий превышало почти вдвое суточную норму, потребную только для поддержания состава тела (30 калорий на *кг* веса). Основа диэты—молоко (до 3 *л* в сутки), иногда заменяемое кефиром и простоквашей; затем—масло, яйца и углеводистая пища (булки, сухари, бисквиты, сахар, шоколад, овсяное какао и т. п.); мясо—на последнем месте (в течение первых двух недель не более 100 *г* в сутки, а в дальнейшем до 400 *г*). Прием пищи совершается от 6 до 9 раз в день. При неврозах истощения показано постельное содержание в течение первых двух недель; необходимо, однако, иметь в виду, что абсолютный физический и психический покой может действовать угнетающе на аппетит, на питание мускулатуры и уменьшает потребность в сне; поэтому рекомендуются легкий массаж, фарадизация мышц, пассивная гимнастика и тепловатые ванны.

ВЕЙСА ПРИЗНАК (Nathan Weiss), заключается в повышенной механической раздражительности лицевого нерва: выражается в сокращении лицевых мышц при легком постукивании или проведении по ним. Наблюдается при истерии, неврастении, тетании и т. д.

ВЕЙСА РЕАКЦИЯ (Moritz Weiss), или урохромогенная реакция, производится след. образом: к профильтрованной и втрое разведенной моче в пробирке прибавляются три капли 0,1% раствора Kalii hypermanganici; определенное пожелтение этой пробирки, по сравнению с контрольной, указывает на положительную реакцию; зависит оно от перехода бесцветного урохромогена в обычный желтый пигмент мочи (урохром). Присутствие значительных количеств уробилина и билирубина мешает реакции, и они должны быть удалены высаливанием сернокислым аммонием (к 20 *куб. см* мочи прибавляются 16 *г* аммония, смешиваются и через $^1/_4$ часа стояния фильтруются; В. р. проделывается с фильтратом). Появляется в моче урохромоген при повышенном тканевом распаде и недостаточном окислении продуктов этого распада. Очень часто такая моча дает и положительную диазореакцию Эрлиха; но вопрос об идентичности веществ, вызывающих обе реакции, высказываемый Вейсом, не может считаться разрешенным. Появляется реакция при брюшном и сыпном тифах, кори, хрон. гнойных процессах и туберкулезе, где она нашла особенное применение, т. к. оказалось, что реакция нередко ранее клинических данных может указать на плохой исход.

ВЕЙСБРОД, Борис Соломонович (род. в 1874 г.), хирург, профессор 2 Московского гос. ун-тета, видный общественный и революционный деятель. По окончании мед. факультета Харьковского ун-та работал в хир. отделении Голицынской б-цы и участковым врачом в Саратовской и Харьковской губерниях. Еще на студенческой скамье В. принимал участие в революционном движении. В 1903 г., принужденный оставить службу в земстве, эмигрирует за границу, где специализируется в хир. клиниках Бергмана, Израеля и Черни. С 1906 г. работает в Москве, в 1-й Городской б-це, экстерном. В 1910 г. при организации клиник Московских высших женских курсов приглашается ассистентом факультетской хир. клиники, но не утверждается министром народного просвещения и числится временным. В 1917 г. В.—комиссар всех леч. учреждений города Москвы, не подведомственных Московскому городскому самоуправлению (Воспитательный дом, Голицынская, Павловская и др. б-цы). В. принимает активное участие в Октябрьской Революции и является одним из первых строителей советской медицины. Член коллегии Отдела здравоохран. Московского совета, первый заведующий Отделом здравоохранения Замоскворецкого совета. В 1918 г. В. командируется в качестве председателя комиссии Красного Креста по эвакуации пленных и раненых в Австрию и Венгрию, где подвергается преследованию, аресту и высылке в Россию. Во время эпидемии сыпного тифа назначается Советом Труда и Обороны председателем Чрезвычайной комиссии по борьбе с эпидемиями на Туркестанском и Юго-Западном фронтах. В 1922 г. Вейсброд избирается главным врачом 2-й Городской больницы в Москве, которая с 1924 г. носит его имя и за 1924—28 гг. значительно расширена и улучшена. В том же 1922 г. Вейсброд избирается профессором 2 Московского государственного университета на кафедру параллельной госпитальной хирургической клиники, а с 1924 г.—директором пропедевтической хирургической клиники того же университета. Все время состоит членом Государственного ученого совета и членом немецкого Об-ва хирургов. Вейсброд является активнейшим общественником, принимая живое участие в партийной и общественной работе: с 1904 г. состоит в партии большевиков, член Московского губернского исполкома, почти непрерывно член Московского совета, член правления губернского отдела союза Медсантруд и, наконец, в 1924 г. избирается председателем Центрального бюро Врачебной секции союза Медсантруд, в качестве какового неоднократно проводит съезды в Белоруссии, на Украине и в других союзных республиках, а также является энергичным защитником улучшения быта участкового врача. Особо нужно отметить роль В. во время болезни В. И. Ленина в 1918 г. Он один из первых явился к нему после ранения и неотлучно оставался при нем в тяжелые моменты б-ни. В последнюю же болезнь в течение долгих месяцев проводил дни и ночи около В. И., пользуясь его исключительным доверием.



ВЕЙСМАН, Август (August Weismann, 1834—1914), знаменитый нем. биолог. Окончил курс мед. факультета, но с 1860 г. работал исключительно в области биологии и зоологии. С 1863 г.—профессор зоологии Фрейбургского ун-та. Выдающийся теоретик эволюционного учения, основатель особого течения в этой области, известного под названием неодарвинизма или вейсманизма (см. *Вейсмана теория*). Наиболее существенные работы В. посвящены эмбриологии насекомых, вопросам органического развития, наследственности и изменчивости. Главнейшие работы В.: «Лекции по эволюционной теории», М., 1918; «Всемогущество естественного подбора», СПБ, 1894; «Über die Berechtigung der Darwinschen Theorie», Lpz., 1868; «Die Kontinuität des Keimplasmas», Jena, 1885; «Das Keimplasma», Jena, 1892; «Die Allmacht der Naturzüchtung», Jena, 1893; «Vorträge über Deszendenztheorie», 1902, 3 Auflage, 1913; «Die Selektionstheorie», Jena, 1909; «Charles Darwin u. sein Lebenswerk», Jena, 1909; на русском языке также изданы «О жизни и смерти», СПБ, 1914; «Эволюционные идеи в биологии», М., 1926.

Лит.: Gaupp E., Weismann, sein Leben u. sein Werk, Jena, 1917 (лит.); Locy W. A., Biology and its Makers, N. Y., 1915; Nordenskiöld E., Die Geschichte der Biologie, Jena, 1926.

ВЕЙСМАНА ПУЧКИ, см. *Мышцы*.

ВЕЙСМАНА ТЕОРИЯ (Weismann, 1834—1914), вейсманизм, предложенная профессором Фрейбургского ун-та Вейсманом чрезвычайно разработанная форма эволюционного учения, исходящая из Дарвиновской теории естественного подбора, но содержащая много оригинальных идей, особенно в области учения о наследственности. Часто под В. т. подразумевают только эту часть его учения—учение о. зародышевой плазме. Исходным пунктом рассуждений В. было противопоставление одноклеточных организмов—«простейших»—многоклеточным. Тело первых, по мнению В., по существу бессмертно, т. к. переходит непосредственно при размножении (делении) в тела дочерних особей. Естественной смерти у них нет. Напротив, продолжительность жизни многоклеточных ограничена. Они стареют и умирают. Только половые клетки их не стареют, а неограниченно размножаются. В этих половых клетках заключается бессмертная часть тела. Когда яйцо делится и дает происхождение новым клеткам организма, бессмертная плазма его переходит в неизмененном и полном виде лишь в те клетки, к-рые дадут начало половым клеткам нового организма. Таким образом намечается непрерывный путь, зачатковый путь (Keimbahn) этой зародышевой плазмы (Keimplasma) от одного поколения до другого. Зародышевая плазма, в отличие от телесной или соматической (Somatoplasma), одна обладает способностью восстановить целый организм со всеми его свойствами. Всякое изменение соматической плазмы, будет ли оно произведено под влиянием внешних причин или функционального упражнения органов—не наследуется. В. первый решительно выступил против наследования приобретенных свойств, к-рое признавалось и Дарвином и на к-рое особенно опираются учения, известные под именем «неоламаркизма». Обрезая у мышей хвосты в течение 22 поколений и не замечая у потомства этих мышей никакого уменьшения длины хвоста, В. доказывал ненаследуемость механических повреждений. Точно также он привел много веских доказательств в пользу ненаследуемости фнкц. изменений (появление фнкц. особенностей у бесполых особей общественных насекомых). По мнению В., лишь изменение зародышевой плазмы может вызвать появление нового наследственного свойства. Найдя, что яйцо при девственном размножении (партеногенезе) выделяет лишь одно направляющее тельце, а при оплодотворении—два, он объяснил разницу тем, что в последнем случае в одно из двух направляющих телец уходит половина зародышевой плазмы яйца, чтобы при оплодотворении замениться половиной зародышевой плазмы сперматозоида. При оплодотворении происходит, т. о., амфимиксис, смешение зародышевых плазм двух особей. Но т. к. при созревании зародышевая плазма редуцируется и каждая половая клетка получает от каждого родителя только половину наследственных свойств («редукционная гипотеза»), то амфимиксис является источником чрезвычайно большого количества комбинаций наследственных зачатков, получаемых детьми от родителей, комбинаций, к-рые становятся основной причиной изменчивости форм. Естественный подбор, сохраняя из этих форм наиболее приспособленные, а из комбинаций наследственных зачатков—наиболее полезные, делается не только главным, но и единственным фактором, направляющим эволюцию. Учение В., как выдвигающее на первый план естественный подбор (в этом отношении В. идет дальше Дарвина), можно отнести поэтому к группе эволюционных теорий, объединяемых под именем «неодарвинизма». Редукционная же теория В. нашла вскоре очень интересную иллюстрацию в хорошо изученных с помощью микроскопа цитологических явлениях созревания половых клеток, а его учение об амфимиксисе как источнике комбинаций необыкновенно удачно совпало с теми объяснениями, к-рые дал Мендель открытым им законам наследования. Меньше успеха имела чисто спекулятивная подробная разработка учения В. о зародышевой плазме, к-рую он представлял состоящей из отдельных, подчиненных друг другу, структурных наследственных единиц (биофоры, детерминанты, иды и иданты). Однако, и здесь, отождествляя иданты с хромосомами, а иды—с частями хромосом, В. явился одним из основателей учения о хромосомах как носителях наследственных свойств—носителях, включающих внутри себя отдельные наследственные материальные зачатки свойств организма. Как ни относиться к теории В., нужно признать, что она оказала огромное влияние на разработку вопросов наследственности и что многие современные учения выросли в значительной части на ее почве.

Лит.: Филипченко Ю. А., Эволюционная идея в биологии, М.—Л., 1927; его же, Наследственность, М.—Л., 1928; Weismann A., Aufsätze über Vererbung u. verwandte biologische Fragen, Jena, 1892; его же, Das Keimplasma, eine

Theorie der Vererbung, Jena, 1892; его же, Vorträge über Deszendenztheorie, Jena, 1913 (есть русский перевод части 1); Graupp E., August Weismann, sein Leben u. sein Werk, Jena, 1917; Romanes G. J., Eine kritische Darstellung der Weismannschen Theorie, Leipzig, 1893. **А. Некрасов.**

ВЕЙХАРДТА ТЕОРИИ, см. *Кенотоксин* и *Утомление*.

ВЕКИ (palpebrae), по своему происхождению представляют складки кожи, к-рые начинают развиваться в конце второго месяца зародышевой жизни, растут навстречу друг другу и срастаются между собой, разъединяясь вновь только незадолго до рождения ребенка. Граница верхнего века намечается бровью, а нижнего—приблизительно нижним костным краем глазницы. Сходясь между собой на концах, В. образуют глазную щель, при чем наружный угол этой щели остроконечный, а внутренний—подковообразный, и там расположено слезное озеро (lacus lacrimalis) со слезным мясцом (caruncula lacrimalis) на дне его. Ширина глазной щели индивидуально различна, но, в среднем, при обычном взгляде вперед, зона глазной щели, т. е. та часть роговицы и конъюнктивы склеры, к-рая не прикрыта В., охватывает всю роговицу, за исключением верхней ее части. Форма и ширина глазной щели оказывают большое влияние на выражение глаз.—Кожа В. чрезвычайно тонка и очень подвижна, благодаря рыхлой и бедной жиром подкожной клетчатке. Поэтому она легко складывается в складки при открывании В. и так же легко растягивается при закрывании их. Но, благодаря этой же подвижности кожи, она легко стягивается в стороны соседними рубцами, обусловливая вывороты век, и под ней легко образуются отеки и кровоподтеки. На коже В. имеются тонкие волоски, сальные и потовые железы. При перегибе передней поверхности век, на свободном крае В. образуется переднее ребро и при перегибе свободного края на заднюю поверхность В.—заднее ребро, между к-рыми остается межреберное, или интермаргинальное, пространство. На несколько закругленном переднем ребре сидят ресницы в 2—3 ряда, числом 100—150 на верхнем веке и 50—70 на нижнем, с небольшими сальными железками у корня их (железы Цейсса), между которыми и сзади от которых имеются и несколько видоизмененные потовые железы (железы Молля). Несколько впереди заднего острого ребра видны точечные отверстия Мейбомиевых желез, а между ними и ресницами намечается тонкая сероватая линия, делящая межреберное пространство на заднюю и переднюю половины. У внутреннего угла глазной щели, там, где края В. начинают образовывать подковообразную вырезку, на обоих В. видны у заднего ребра небольшие возвышения—слезные сосочки, на вершине которых имеются отверстия—слезные точки, начало слезных канальцев, идущих отсюда горизонтально в толще В. к слезному мешку. При смыкании век края их плотно соприкасаются друг с другом.

Движения век обусловлены мышцами, заложенными под кожей. Это, прежде всего,—m. orbicularis, плоская поперечно-полосатая мышца, окружающая глазную щель, состоящая из двух порций—внутренней, расположенной в самых В. (pars palpebralis), и наружной, лежащей периферически, по краю глазницы и ее окружности (pars orbitalis). Волокна внутренней порции начинаются от внутренней связки века и, идя дугообразно по поверхности хряща, встречаются между собой у наружного угла глазной щели, где и связываются друг с другом посредством inscriptionis tendineae, под которой лежит наружная связка века. Та часть partis palpebralis, которая начинается от задней ножки внутренней связки В. и отчасти от внутренней стенки орбиты, носит название pars lacrimalis m-li orbicularis, или мышцы Горнера. Несколько пучков m. orbicularis, расположенных вблизи внутреннего края века, частью впереди, частью позади выводных протоков Мейбомиевых желез, носят название m. ciliaris Riolani s. subtarsalis (см. рис. 1).

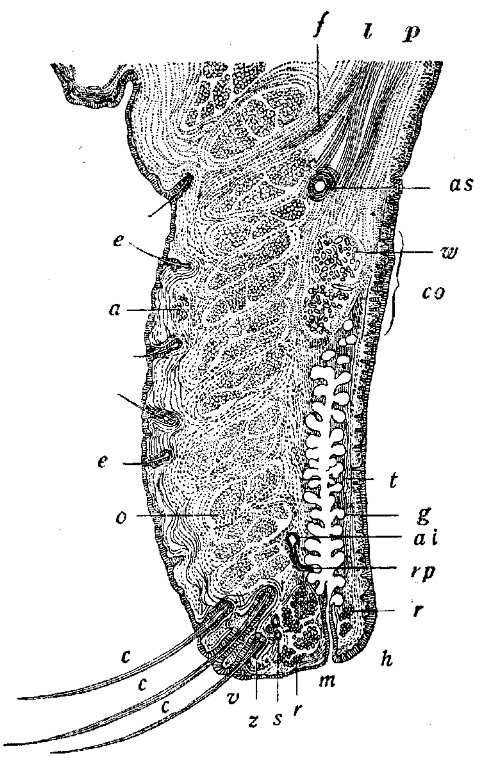


Рис. 1. Вертикальный разрез через верхнее веко: *e*—тонкие волосы кожи; *a*—потовая железка; *c*—ресницы; *z*—сальная железка; *s*—видоизмененная потовая железка Moll'я; *o*—musc. orbicularis palpebr.; *r*—musc. ciliaris Riolani; *m*—выводной проток Мейбомиевой железки; *v*—переднее ребро края века; *h*—заднее; *g*—Мейбомиева железка; *t*—псевдо-сосочки, особенно развитые в области верхнего края хряща (*co*); *w*—ацинозные железки Waldeyer'а; *ai*—arcus tarseus inferior; *rp*—артериальная веточка, выходящая из нее; *as*—arcus tarseus superior; *p*—мышца Генриха Мюллера; *l*—levator palpebr. sup.; *f*—пучки его, идущие к коже века (по Fuchs'у).

Волокна наружной порции прикрепляются к костям внутреннего края орбиты и, сделав круговой ход, снова прикрепляются к костному краю или к коже или сплетаются с другими мышцами. В верхнем В.

заложен еще поперечнополосатый m. levator palpebrae superioris, начинающийся у края canalis optici, идущий вдоль верхней стенки глазницы, прикрепляющийся к верхнему краю и передней поверхности хряща верхнего века и поднимающий его при сокращении. Эта мышца, не доходя до верхнего края орбиты, образует широкое сухожилие, в котором между двумя сухожильными слоями заложен слой гладких мышечных волокон—мышца Генриха Мюллера, прикрепляющаяся также к верхнему краю хряща. На нижнем В. нет мышцы, аналогичной levator'у, но имеется мышца Генриха Мюллера, расположенная на нижней стороне m. recti inferioris и прикрепляющаяся к хрящу нижнего века. Изолированное сокращение мышц Генриха Мюллера ведет к небольшому расширению глазной щели.—Плотную основу, каркас век, образуют так называемые хрящи век — пластинки плотной волокнистой соединительной ткани без хрящевых клеток. Кнутри волокна хряща переходят во внутреннюю связку В., прикрепляющуюся одной ножкой впереди слезного мешка, к лобному отростку верхней челюсти, и другой—сзади слезного мешка, к crista lacrimalis posterior слезной кости. Кнаружи волокна хряща переходят в наружную связку века, прикрепляющуюся к наружному краю орбиты. Остальная периферия хрящей соединяется с краем орбиты при помощи плотной фасции—f. tarso-orbitalis. Хрящи вместе с фасциями образуют septum orbitale, отделяющее спереди содержимое глазницы. В толще хрящей заложены Мейбомиевы железы—около 30 в верхнем и меньше в нижнем, состоящие из продольного выводного протока и впадающих в него с обеих сторон короткостебельных альвеол (см. рис. 1). По своему существу и строению Мейбомиевы железы представляют видоизмененные сальные железы; их отделяемое, смазывая края век, препятствует слезам переливаться через край век и защищает эпителий от мацерации. У верхнего края хряща попадаются немногочисленные добавочные слезные железы, построенные по типу слезных желез, выводной проток которых впадает в свод конъюнктивы. Задняя поверхность В. выстлана слизистой оболочкой—конъюнктивой век.

Кровеносные сосуды века. Артерии В. (см. рис. 2) происходят из двух дуг—arcus tarseus superior et inferior, идущих вдоль верхнего и нижнего края хряща, на расстоянии 1—3 *мм* от них. На нижнем В. дуга у орбитального края хряща иногда отсутствует. Вены В., более многочисленные и широкие, идут тем же путем и впадают в вены лица и орбиты. На месте своего прохождения сквозь m. orbicularis вены могут быть сжимаемы, чем и обусловливается столь нередко наблюдаемый при блефароспазме отек В.—Лимф. сосуды В. очень многочисленны и образуют две сообщающиеся между собой сети, лежащие на обеих поверхностях хряща. Лимфа из них уносится в лежащую перед ухом лимф. железу, чем и обусловливается опухание последней при сильных воспалениях век.—Чувствующие нервы В. получают от n. trigemini: верхнее В.—от I ветви и нижнее—от II; двигательные нервы: m. orbicularis—от лицевого нерва, m. levator—от глазодвигательного и мышца Генриха Мюллера—от симпатического.—В. являются

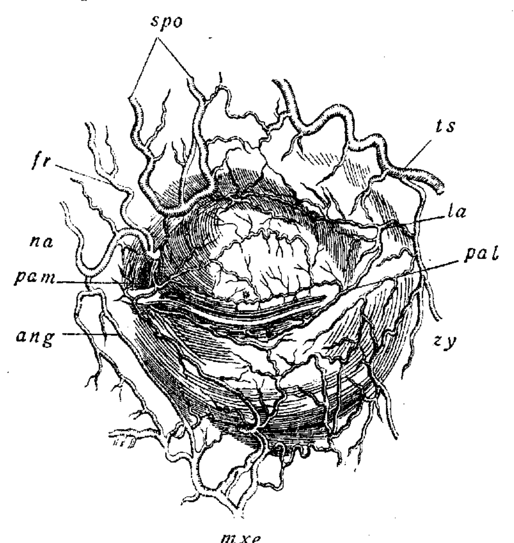


Рис. 2. *spo*—a. supraorbitalis; *fr*—a. frontalis; *na*—a. nasalis; *ang*—a. angularis, анастомозирующая с предыдущей; *mxe*—a. maxillaris externa; *zy*—a. zygomatica; *la*—конечные ветви a. lacrimalis; *ts*—a. temporalis superficialis; *pal*, *pam*—aa. palpebrales lateralis и medialis; ** образованная последними arcus tarseus inferior (по Merkel'ю).

защитой глаза от внешних вредностей; при всяком раздражении они суживают глазную щель, закрывая не только всю верхнюю половину роговицы, но и нижнюю ее часть. Постоянным движением при мигании, усиливающимся при всяком раздражении, они равномерно увлажняют глаз и удаляют с поверхности его все мельчайшие частицы. При смыкании В. во время сна (или при сожмуривании их при приближении опасности к глазу, при рефлекторном поворачивании глаза кверху) вся роговица прячется под верхнее веко. Горнеровская мышца, благодаря прикреплению ее к внутренней связке В., подтягивая при каждом мигании эту связку, а вместе с ней и стенки слезного мешка кверху, расширяет слезный мешок и способствует присасыванию слез в него через слезные точки. Соответственно строению век и заболевания их сводятся к заболеваниям кожи век, общим с болезнями кожи вообще, заболеваниям краев В., мышц В. и желез их.

Лит.: Раубер А., Руководство анатомии человека, т. VI, II., 1915; Greeff R., Der Bau der Augenlider, Breslau, 1902; Virchow H., Mikroskopische Anatomie der äusseren Augenhaut u. d. Lidapparates (Handbuch der gesamten Augenheilkunde, begr. v. Graefe A. u. Saemisch Th., B. I, Abt. 1, Kap. 2, Lpz., 1910); Fuchs E., Lehrbuch der Augenheilkunde, Lpz.—Wien, 1926; Schreiber L., Die Krankheiten d. Augenlider, B., 1924. **А. Покровский.**

ВЕКОПОДЪЕМНИК, см. *Офтальмологический инструментарий.*

VECORDIA, помешательство, термин, употребляемый иногда для обозначения общего психического расстройства.

VELA MEDULLARIA (мозговые паруса), тонкие пластинки, образующие частично крышу IV желудочка. Velum medullare anticum s. superius, пластинка из белого вещества, располагается между pedunculi cerebelli ad corpora quadrigemina, образуя переднюю верхнюю часть крыши IV желудочка; сверху прикрыта сросшимся с ним lingula cerebelli; в нем перекрещиваются след. волокна: в более нижних отделах—волокна пучка Говерса (см. *Говерса пучок*), в более верхних—n. trochlearis (см. *Trochlearis nervus*). От переднего, более узкого конца отходят frenuli veli medullaris anterioris, к-рые направляются к corpora quadrigemina posterioris.—Velum medullare posticum s. inferius (s. valvula Tarini), очень тонкая пластинка, образующая нижнюю часть крыши IV желудочка; своим верхним краем она прикрепляется к мозжечку, книзу переходит в эпителиальную пластинку (membrana obturatoria), прикрепляющуюся к краям нижних отделов ромбовидной ямки.

ВЕЛАНДЕРА МЕШОЧКИ (Welander), мешочки с ртутной мазью, или меркуриолем, для лечения сифилиса; носятся на голом теле, на спине, груди или в подмышечных впадинах в течение 3—10 дней, после чего восполняется убыль ртути. Главные недостатки В. м.—неточность дозировки и малый терап. эффект, почему они в наст. время применяются крайне редко.

ВЕЛЕР, Фридрих (Friedrich Wöhler,1800—1882), нем. химик, первый получивший искусственно, синтетическим путем, вещество животного происхождения—мочевину. Хим. образование В. получил сначала в лаборатории А. Гмелина, а затем у Берцелиуса. Первые работы В. касались области неорганической химии. Им был впервые выделен и получен в чистом виде алюминий. Не менее замечательны работы В. по изучению превращений циановой кислоты. В результате этих исследований был осуществлен первый органический синтез. Именно, В. обнаружил, что при выпаривании на водяной бане водного раствора циановокислого аммония эта соль переходит в мочевину, которая выпадает в виде кристаллического осадка $CNONH_4=NH_2 . CO . NH_2$ (до времени этого открытия существовало убеждение, что образование мочевины и других органических веществ неразрывно связано с жизненными процессами и протекает под действием особой «жизненной силы»). Велер первый показал, что органические вещества могут быть получены тем же путем, как и многие минеральные соединения (таким образом, синтез мочевины был первым полным синтезом органич. вещества). Значение этого факта в истории хим. науки огромно, т. к. им была установлена тесная связь между явлениями живой и мертвой природы и органическая химия с этого момента потеряла свое обособленное место и стала просто химией углеродистых соединений. Интересно, что открытие Велера, которое обычно всеми относится к 1828 г., в действительности было сделано им несколько ранее. Так, в работе, опубликованной еще в 1824 г., В. указывает, что при действии циана на водный аммиак, рядом с щавелевой к-той, цианистым и циановокислым аммонием, образуется какая-то «своеобразная кристаллическая материя». Но догматичность существовавших в то время взглядов о невозможности приготовления органич. вещества животного происхождения из минеральных соединений не позволила ему признать в полученной материи мочевину, и только более чем три года спустя появилось второе исследование, где определенно говорилось о мочевине.

Лит.: Warren W. H., Die vollständige Geschichte von Friedrich Wöhlers erster organischer Synthese, Berichte d. deutschen chemischen Gesellschaft, B. LXI, 1928; Hoffmann A., ibid., B. XV, 1882; его же, ibid., B. XXIII, 1890.

ВЕЛИКАНЫ, см. *Гиганты, Гигантизм.*

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ (санитарное состояние и постановка здравоохранения). Великобритания (без ее колоний, т. е. Англия и Уэльс) занимает площадь в 151.052 *кв. км*, с населением, в 1926 г. исчисляемым в 39.067.000 жителей (сюда не входит население Шотландии—4.897.000 и Ирландии—4.229.000). Ее сан. строй, успехи, достигнутые в деле охраны здоровья населения, и те проблемы, к-рые ставятся в этой стране как очередные в деле дальнейшего оздоровления,—все это представляет крупный интерес. Из всех европейских стран В. по праву может считаться страной, где впервые вопросы здравоохранения стали объектом гос. воздействия и вошли в сферу гос. законодательства; страной, где наиболее широко поставлены те отрасли здравоохранения, в к-рых на первое место выдвигается задача гос. и общественного предупреждения б-ней, т. е. сан. мероприятия. Ограниченные условиями определенного экономического (буржуазного) строя, эти мероприятия все же, вследствие планомерного и систематического их применения на основе широкого сан. законодательства, дали крупные результаты, и В. по своим сан. показателям стоит ныне на одном из первых мест среди всех стран мира.

Демографические данные. Общий прирост населения Великобритании за последние 50 лет в абсолютных цифрах виден из следующей таблицы:

Табл. 1. Население Великобритании.

Годы	Количество населения	Годы	Количество населения
1871—80	24.225.271	1911—15	36.257.600
1881—90	27.384.934	1916—20	35.107.400
1891—900	30.643.316	1921—25	38.416.740
1901—10	34.180.052	1925	38.890.000
1911—20	35.682.500	1926	39.067.000

Естественное движение населения В. за тот же период дает картину постепенного неуклонного снижения общей смертности и в то же время постепенного снижения и рождаемости—явления, как известно, общего для всех европейских стран за вторую половину XIX в. и начало XX в. Ниже дается соответствующая таблица в абсолютных и относительных цифрах (см. табл. 2).

Цифры рождаемости падают и в абсолютном отношении, и показатели рождаемости в 1926—27 гг. (17,8 и 16,7)—наименьшие за все годы после империалистской

Табл. 2. Движение населения Великобритании.

Годы	Рождаемость		Смертность	
	абс. цифры	на 1.000 ж.	абс. цифры	на 1.000 ж.
1871—80 . .	858.878	35,4	517.831	21,4
1881—90 . .	889.024	32,4	524.477	19,1
1891—900 .	915.515	29,9	557.538	18,2
1901—10 . .	929.821	27,2	524.877	15,4
1911—20 . .	809.622	21,8	518.805	14,3
1921—25 . .	765.517	19,9	467.254	12,2
1925	710.582	18,3	472.841	12,2
1926	694.563	17,8	453.804	11,6
1927	—	16,7	—	12,3

войны. Цифры общей смертности (11,6) являются в 1926 г. наиболее низкими, когдалибо зарегистрированными в В. Из числа этих смертей 38% падает на возраст ниже 50 лет. Анализ цифр смертности дает указания на резкое понижение смертности детей грудного возраста. Как указывает отчет Министерства общественного здравия В. за 1926 г., «уменьшение рождаемости компенсируется значительным числом детей, жизнь к-рых была спасена». И здесь данные за тот же период времени (1871—1926 гг.) говорят о стойком снижении дет. смертности.

Табл. 3. Смертность грудных детей до 1 года (на 1.000 родившихся).

Годы	Число умерших	Годы	Число умерших
1871—80 . . .	149,0	1921—25 . .	76,0
1881—90 . . .	142,0	1925	75,0
1891—900 . .	153,0	1926	70,0
1901—10 . . .	128,0	1927	63,0
1911—20 . . .	100,0		

Если сравнить данные 1926 г. с соответствующими показателями детской смертности хотя бы за 1901—10 гг., то это уменьшение дает сохранение жизни 40.000 детей. Из причин смертности в Великобритании на первое место выдвигаются следующие пять основных групп болезней:

Табл. 4. Главные причины смертности населения.

Болезни	Абс. цифры	На 1.000 смертей
1. Болезни сердца и сосудистой системы	85.504	188
2. Болезни дыхательных органов (пневмония, бронхит и др.)	67.929	150
3. Раковые и другие злокачеств. новообразования .	53.220	117
4. Б-ни нервной системы .	46.569	103
5. Туберкулез всех форм .	37.525	82

В общей массе эти пять групп б-ней составляют 64% всех причин смерти в В. «Против этих б-ней надо направить главные усилия в борьбе за народное здоровье», говорит тот же отчет министерства. Из заразных б-ней в этом списке причин смерти на первом месте стоит грипп, затем детские инфекции; но значение острых инфекций в общих цифрах смертности очень невелико. За последние годы наблюдается интересная динамика в соотношении причин смерти, при чем все меньшую роль играют детские б-ни (грудных детей), острые инфекции и tbc, падение к-рого обозначилось со второго десятилетия XX в., и, наоборот, все бóльшую роль играют возрастающие цифры смертности от б-ней сосудистой системы и сердца и затем злокачественных опухолей (рак). Достаточно сопоставить цифры смертности от tbc и рака в 1926 г. В абсолютных цифрах смертность от всех форм tbc в 1926 г. была 37.525 (в том числе tbc легких 30.108); в это же время смертность от рака была 53.220. Вычисляя на 1.000.000 нас., мы имеем смертность от tbc—961 и от рака—1.362. Рост раковых заболеваний в Великобритании виден из следующей таблицы:

Табл. 5. Смертность от раковых и других злокачественных опухолей (на 1.000.000 жит.).

Годы	Число умерших	Годы	Число умерших
1850—55	306	1921—25	1.269
1861—65	367	1921	1.215
1871—75	445	1922	1.229
1881—85	548	1923	1.267
1891—95	712	1924	1.297
1901—06	867	1925	1.336
1911—15	1.055	1926	1.362
1916—20	1.182		

Борьба с раковыми новообразованиями является поэтому одной из злободневных проблем в В. (как и в С.-А. С. Ш.). Туб. заболевания, наоборот, начинают занимать ныне более подчиненное место, что служит очевидным доказательством (в числе прочих причин) успешной деятельности государства в борьбе с этим социальным злом. Ниже приводятся цифры заболеваемости и цифры смертности от tbc.

Табл. 6. Заболеваемость и смертность от tbc (абс. цифры).

Годы	Новые случаи tbc		Число смертей от tbc	
	легочный tbc	другие формы tbc	легочный tbc	другие формы tbc
1913	80.788	36.351	36.203	13.273
1915	68.309	22.283	40.803	13.492
1917	68.801	20.884	42.335	13.599
1919	61.154	16.357	35.984	10.328
1921	56.334	15.368	33.505	9.173
1922	53.422	15.837	33.919	8.858
1923	59.172	20.216	32.097	8.691
1924	60.747	20.411	32.690	8.413
1925	60.770	20.667	32.382	8.005
1926	59.520	20.134	30.108	7.417

Заслуживают далее внимания цифры заболеваемости вен. б-нями. В 1926 г. новых случаев сифилиса зарегистрировано 22.550, гонорреи—35.052; общее число вен. заболеваний 81.506. Наконец, общее число случаев инфекционных болезней, зарегистрированных в 1926 г. в В., равнялось 300.892 случаям * (т. е. формы, подлежащие обязательной регистрации). Здесь на первом месте

* В это число не входят грипп, коклюш, ветряная оспа и заушница.

дифтерия, скарлатина, грипп и tbc. След. таблица указывает на цифры заболеваний наиболее опасными острыми инфекциями:

Табл. 7. Заболеваемость остро-заразными болезнями в 1926 г. (абс. цифры).

Болезни	Число заболевших
Скарлатина	81.672
Дифтерия	51.069
Оспа	10.141
Рожа	14.597
Брюшной тиф (и паратиф)	2.779
Летаргический энцефалит	2.267
Родильная горячка	2.611
Полиомиэлит	1.159
Церебро-спинальный менингит	385
Дизентерия	530
Чума	2
Сыпной тиф	1

Необходимо отметить, что бывшие ранее мало заметными заболевания оспой приняли, благодаря отсутствию в В. закона об обязательном оспопрививании, за последние годы характер эпидемии (с 1923 г.). Заболевания носят, однако, очень доброкачественный характер: в 1926 г. на 10.141 случай заболевания оспой отмечены лишь 11 случаев смерти.

Табл. 8. Заболевания оспой (абс. цифры).

Годы	Число случаев	Годы	Число случаев	Годы	Число случаев	Годы	Число случаев
1917	7	1920	280	1923	2.504	1926	10.141
1918	63	1921	336	1924	3.797	1927 (6 м.)	9.688
1919	311	1922	973	1925	5.354		

Чрезвычайно низки цифры брюшного тифа и вообще кишечных инфекций, и почти совершенно отсутствуют паразитарные тифы. Эти бесспорные успехи в деле охраны народного здоровья В. зависят от ряда причин, из к-рых на одном из первых мест стоит, наряду с общей высокой культурой страны, и высокая сан. культура последней. В недалеком еще прошлом—в первой половине XIX в.—В. была, как и другие страны, ареной крупных холерных вспышек. В 1837 г. был издан акт о регистрации причин смерти и создано было Центральное статистическое бюро для регистрации рождений и смертей. В 40-х гг. была создана особая Королевская сан. комиссия, к-рая изучила эпидемии прошлых лет и предложила ряд конкретных проектов по организации сан. дела. В 1848 г. был создан «Центральный совет по здравоохранению» (General Board of Health) и затем местные советы (Local Board of Health). Ряд других законов того же времени ввел в обиход англ. сан. практики особое понятие—т. н. «вредность» (nuisance). Под этим термином разумеются все те вредные условия в жизни и обстановке, к-рые могут дурно влиять на здоровье (плохое жилище, испорченные мостовые, неблагоустроенный двор, недоброкачественная пища, дым, шум и проч.). Законы о nuisance дают право всякому лицу, пострадавшему от какой-либо «вредности», преследовать по суду (иск) виновных в последней. Такие же права присвоены и сан. органам. В 1871 г., вместо Центрального совета по здравоохранению, было создано особое Ведомство местного самоуправления (Local Government Board). В ведении последнего сосредоточено было все управление местным хозяйством (здравоохранение, коммунальное дело, финансы, призрение и пр.). Это учреждение существовало до 1919 г., когда оно было преобразовано в Министерство общественного здравия (Ministery of Public Health). Главные функции органов здравоохранения, создавшихся в середине прошлого века, были санитарные, а именно борьба с эпидемиями и благоустройство населенных мест (коммунальная санитария), затем сюда присоединилась пищевая гигиена. Отдельные законы в этих областях сан. дела объединены были в 1875 г. в знаменитом классическом сан. законе (акт об общественном здравии—The Public Health Act, 1875), который и в наст. время является основным законом по здравоохранению в Великобритании. Этот закон (его текст занимает 157 печатных страниц; есть текстуальное рус. издание Комиссии Рейна, 1914 г.) точно определил состав и обязанности местных органов, ведающих делом охраны здоровья, установил основные сан. требования по благоустройству городов (водоснабжение, канализация, уборка мусора, устройство улиц и зданий), по борьбе с эпидемиями, по надзору за пищевыми продуктами и пр. Вместе с тем, закон установил и формы ответственности за нарушение этих сан. правил. В дальнейшем был издан ряд дополнительных законов: в 1889—90 гг. новый закон о заразных б-нях; в 1907 г.—дополнение к закону 1875 г.; в 1890 г.—закон о жилищах; в 1909 г.—закон о планировке населенных мест и т. д. Т. о., уже в довоенное время В. имела развитое широкое сан. законодательство, на основе к-рого строилось все дело сан. оздоровления страны. После империалистской войны, с образованием Министерства общественного здравия, дело санит. законодательства получило дальнейшее развитие в смысле расширения сферы его воздействия на другие новые отрасли сан.-профилактического дела. В 1919 г. был издан закон о борьбе с tbc, далее были опубликованы законы по борьбе с вен. б-нями, по охране младенчества (1918 г.) и ряд новых законов по жилищному делу (1919 г., 1924 г.), планировке городов и по пищевому делу (законы о молоке 1915 г. и 1926 г. и пр.). Всякая новая работа в новой отрасли санитарии и профилактики опирается в В., т. о., на соответствующий центральный закон.

Организация здравоохранения В. состоит ныне из след. частей. В центре имеется Министерство общественного здравия, включающее в себя, помимо функций по здравоохранению, и ряд функций иного, более широкого порядка: а) в области социального обеспечения—соц. страхование, борьба с безработицей, пенсии и проч. и б) в области коммунального дела—водоснабжение, канализация, благоустройство, дороги и общее финансирование местного хозяйства. Т. о., в руках Министерства общественного

здравия в В. находятся мощные средства и возможности как финансовые, так и законодат. для руководства и организации сан. дела в стране. Министерство обладает обширным штатом с большим числом специалистов (сан. врачей, инженеров и архитекторов). Однако, в ведение этого Министерства до сих пор не вошли такие функции, как школьно-санит. надзор (находится в Министерстве народного просвещения), промышленно-санитарный надзор (в Министерстве внутренних дел) и военная санитария (Военное министерство). На местах органами, ответственными за постановку здравоохранения, являются советы графств и городов. При них существуют «санитарные комитеты» (Public Health Committee)—особые выборные органы местных самоуправлений, сан. бюро (Health Department) и в составе последних сан. врачи разных специальностей (Medical Officers of Health). При сан. врачах обычно имеется штат помощников—сан. инспекторов (не врачей) с хорошей технической подготовкой и затем институт сестер-обследовательниц (health-visitors). Последние работают в области борьбы с туберкулезом, вен. б-нями, охраны детей и проч. В функции сан. бюро входят обычно—общий сан. надзор, ветеринарный надзор, борьба с эпид. и соц. б-нями и охрана материнства и младенчества. В качестве учреждений, на которые опирается работа, имеются инфекционные больницы, диспансеры, консультации, санатории и проч. Общее количество учреждений по материнству и младенчеству в 1926 г. было в В. (без Шотландии и Ирландии) 2.324 (увеличение с 1925 г. на 129). Из них 1.489 учреждений находятся в ведении местных органов и 835 благотворительных. Общее число туб. диспансеров было 442, общее количество санит. врачей по туберкулезу—367. Число туб. коек в санаториях и госпиталях было 22.202 (из них 14.165 местных органов). Число так называемых венерологических центров было 190, с числом посещений 1.904.063.—По пищевому надзору общее количество взятых проб продуктов было 120.617 (из них оказалось фальсифицированными 7.044—6,5%). Общее количество осмотренных домов—1.114.504; из них дефекты найдены в 279.407 случаях. С 1919 г. по 1927 г. было составлено на местах 104 проекта и плана оздоровления неблагоустроенных кварталов, из них выполнены 85 с 11.227 домами. Капитальные законы о жилищном строительстве, проводимые ныне, правда, уже со значительным ограничением, дали крупный прирост жилой площади.

Общее количество построенных за последние годы домов определяется след. цифрами: 1923/24 г.—86.210; 1924/25 г.—136.889; 1925/26 г.—173.426 и 1926/27 г.—217.629.

Характерной особенностью В. в деле ее здравоохранения является незначительное участие государства в леч. помощи. Все широко раскинувшееся здравоохранение В. направлено, гл. обр., по линии сан. дела, по линии предупредительных мероприятий. Таково и историческое развитие этого дела—борьба с эпидемиями, благоустройство и сан. надзор, борьба с соц. б-нями, охрана младенчества. Последнее время выдвигаются новые проблемы, опять-таки массового, профилактического характера (борьба с раком, душевными заболеваниями, ревматизмом). Лечебное же дело строилось в В., наподобие всех почти европейских стран, как личное дело каждого отдельного больного (частная практика), как благотворительная помощь (законы о бедных и др.) и, наконец, как добровольные организации по страхованию от болезни. Поэтому до самого последнего времени вся леч. помощь населению В. была крайне недостаточна с точки зрения ее общественной организации и качественной ценности. Закон о национальном страховании 1911 г. (National Health Insurance) ввел обязательное страхование рабочих (закон этот предусматривает различные виды соц. страхования, в том числе и от б-ней). Построен он по типу обычных законов по страхованию. В 1926 г. застрахованных числилось 14.102.000 чел. Взносы производятся рабочими, предпринимателями и государством. Никаких своих леч. учреждений страх. организации не имеют; застрахованные обращаются (по своему желанию) к какому-либо из страховых врачей, к-рые в порядке частной практики имеют и клиентуру из числа застрахованных. Число таких врачей в 1926 г. было 14.432. Страховые организации оплачивают работу врачей и бесплатную лекарственную помощь. Общее число выданных рецептов было 51.081.684. Для коечной помощи арендуются койки в различных б-цах. Государству (Министерству общественного здравия) принадлежит общий контроль за всем этим делом. Точно также и б-цы в В. в меньшей мере принадлежат каким-либо общественным и гос. организациям (инфекционные госпитали, санатории и психиатрические б-цы); обычно же они—или благотворительные или существуют на основании закона о бедных (особые попечительства). Число коек (без заразных) было 150.090. Леч. помощь оказывается лишь во время работы; при безработице она сохраняется только 26 недель.—Б ю д ж е т з д р а в о о х р а н е н и я в В. слагается из различных источников, указанных выше. На 1927/28 г. бюджет Министерства общественного здравия равнялся около 20 млн. фунтов стерлингов (из них 9 млн. на жилищное строительство, $3^1/_2$ млн. на субвенции местам по профилактическим мероприятиям, 6 млн. по соц. страхованию и т. д.). Бюджет местных органов составил в 1924/25 г. ок. 92 млн. фунтов стерлингов (из к-рых 18 млн. на жилищное строительство, 15 млн. на благоустройство и т. д.). Школьно-санитарный надзор стоил 1.300 тыс. фунтов стерлингов. Здравоохранение в В. является отражением, с одной стороны, ее высокой культуры, а с другой стороны, ее экономического строя. Ее крайне несовершенная постановка леч. помощи, отсутствие связи между леч. делом и профилактикой и недостаточное и слабое развитие таких отраслей здравоохранения, как борьба с проф. б-нями и сан. охрана труда (несколько десятков сан. врачей в ведении Министерства внутренних дел),—зависят в значительной степени от

общего экономического строя, а не только от известных традиций населения. Роль государства все же и здесь постепенно растет, а постановка общего сан. дела заслуживает тщательного изучения и внимания.

Лит.: «Материалы по врачебному законодательству Англии», изд. Междуведомственной комиссии по пересмотру врачебно-санитарного законодательства, под председательством Г. Е. Рейна, СПБ, 1914; Дембо Л., «Врачебное право», вып. I, СПБ, 1914; Сысин А., Санитарный строй Англии, «Гигиена и Эпидемиология», 1924, № 1; его же, Санитарный строй и борьба с туберкулезом в Англии, «Вопросы Туберкулеза», 1924, № 1—2; Гельман, «Гиг. и Эпид.», 1924, № 2; Бидерман Б., Общая и медицинская инспекция труда в Англии, «Гигиена и Эпидемиология», 1926, № 6; Зунделевич И., Медицинская помощь населению, сборник «Заботы о населении в Англии», Лондон, 1920; Robertson W. D. a. Porterc, Sanitary Law and Practice, L., 1914; Parkes L. S. a. Kenwood H. R., Hygiene and Public Health, L., 1920, глава «Sanitary Law and Administration», «Annual Report of the Ministry of Health», L., 1919—26; «Annual Report of the Child medical officer of the Ministry of Health for the year 1926», L., 1926; «Annuaire sanitaire international», Genève, 1924—26; «Rapports épidémiologiques annuels», Genève, 1924—27; Balfour A. a. Scott H. H., Health problems of the Empire past, present and futur, London, 1924; Besonington B. G., English public health administration, London, 1925.

А. Сысин.

ВЕЛИЧКИНА (Бонч-Бруевич), Вера Михайловна (1868—1918), врач, видная общественная и революционная деятельница; после революции—инициатор дела охраны здоровья подрастающего поколения в РСФСР. Окончила Бернский университет по мед. факультету. Уже на студенческой скамье примкнула к с.-д. большевикам. Вскоре после окончания ун-тета В., совместно с мужем, В. Д. Бонч-Бруевичем, крупным знатоком сектантства, отправляется с духоборами, выселявшимися из России в Канаду вследствие религиозных преследований их правительством. В. берет на себя врачебное обслуживание в пути и несколько следующих лет остается в Канаде. В 1905 г. В. уже в Петербурге врачом Евгеньевской общины Красного Креста по детским б-ням. Одновременно она и видный политический работник фракции большевиков, в 1905 г. избирается в Совет рабочих депутатов. Позже В. ведет большую культурно-просветительную работу среди рабочих и печатает антирелигиозные брошюры и популярные книжки для детей. 1917 г. застает В. в Петрограде, где она работает по охране здоровья детей школьного возраста, создав при НКПросе школьно-санитарный отдел, перешедший в июле 1918 г. в НКЗдр. В течение нескольких месяцев 1918 г. В. открывает в Москве при НКЗдр. первые опытно-показательные учреждения охраны здоровья детей: детскую профилактическую амбулаторию, детский туберкулезный диспансер, лесную школу, Ин-т физической культуры, детскую площадку, Ин-т дефективного ребенка; осенью того же года проводятся первые краткосрочные курсы для подготовки врачей охраны здоровья детей. В. была одной из энергичных сторонниц создания Наркомздрава и вошла членом коллегии в НКЗдр. со дня его основания. С возникновением продовольственных затруднений осенью 1918 г. В. вносит и проводит в Совнаркоме первые декреты о детском питании. В конце 1918 г. преждевременная смерть от эпид. гриппа оборвала жизнь В.

ВЕЛОСИПЕДНЫЙ СПОРТ, пользование велосипедом для упражнения в езде с различной скоростью и на различные расстояния (катание, гонки и пр.) или в качестве средства передвижения при прогулках и более длительных и даже кругосветных путешествиях (туризм). В движение велосипед приводится работой ног. Сохранение равновесия и управление велосипедом достигается координированным движением рук, туловища и ног и имеет целью удержание центра тяжести. Езда на велосипеде, требующая работы всего организма, а при быстрой и продолжительной езде вызывающая сильное, часто и чрезмерное его перенапряжение, может быть использована в качестве средства улучшения здоровья и общего физ. развития, укрепления нервно-мышечной и сердечно-сосудистой систем и упражнения функции равновесия (статического чувства) только при соблюдении ряда гиг. правил. Согнутое и неподвижное положение туловища при посадке на велосипеде, особенно гоночного и полугоночного типов, с приведенными к туловищу плечами, ограничивает дыхательную экскурсию грудной клетки, затрудняет глубокое и полное дыхание, ведет к недостаточному и неправильному развитию грудной клетки и изменяет форму позвоночника (сутуловатость, круглая спина). Значительная мышечная работа при быстрой езде на велосипеде предъявляет повышенные требования к кровоснабжению и сердечно-сосудистой системе, работа к-рой, вследствие затрудненной вентиляции легких, протекает в особо неблагоприятных условиях и часто, при чрезмерном увлечении начинающих и чрезмерном напряжении у гонщиков, ведет к пат. изменениям сердечной мышцы и сосудов. Преимущественная нагрузка мышц нижних конечностей (ног и нижнего отдела поясницы) ведет к одностороннему их упражнению и развитию. Езда на велосипеде, несмотря на то, что кажется легкой, вызывает значительные изменения в организме. Изменения эти, как показывают врачебные наблюдения, носят острый характер: при быстрой езде даже на короткие дистанции t° тела повышается до 40°, пульс резко учащается; езда на большие расстояния сопровождается, кроме того, значительной потерей веса; поэтому тренировка в этом виде спорта должна носить осторожный и постепенный характер и ход ее должен оцениваться результатами врачебного наблюдения за состоянием организма не только непосредственно после работы, но и в состоянии покоя (размеры сердца, функциональная проба и др.). Рациональные занятия В. с., с учетом индивидуальных особенностей спортсменов (возрастных, половых, состояния здоровья и крепости физ. развития), связанные с пребыванием на свежем воздухе, с переменой обстановки, с физ. нагрузкой (что особенно ценно для работников умственного труда) и т. д., способствуют повышению обмена веществ, укреплению нервной, мышечной и серд.-сосуд. систем, упражнению мышечного чувства и выработке общей выносливости организма. Занятия В. с., в соответствии с индивидуальными

особенностями, должны дозироваться в отношении общего времени езды, скорости движения, соблюдения отдыхов во время езды. Для начинающих необходимо в первый период, связанный с излишней мышечной работой при езде на велосипеде, вследствие недостаточной координации движений, ограничивать время езды (не более 1—1¼ часа), не злоупотреблять быстрой ездой (не свыше 15 *км* в час) и не увлекаться гонками, стремясь занятия свои В. с. свести к систематическим неутомительным прогулкам. Женщинам в менструальный период езда на велосипеде не разрешается. Для предупреждения одностороннего влияния на физ. развитие занятий В. с. нужно настойчиво рекомендовать одновременные занятия другими видами физ. упражнений—гимнастикой, греблей, играми в ручной мяч и др. Подготовка к участию в скоростных состязаниях (на разные расстояния от 30 до 100 *км*) и в длительных путешествиях (звездные пробеги, путешествия и пр.) должна проводиться под постоянным врачебным контролем, а участие в них может быть разрешено только вполне физически развитым и здоровым людям. При длительных велосипедных пробегах и путешествиях особое внимание нужно обращать на рациональное питание участников, питьевой режим, распределение времени работы и отдыха и создание наиболее благоприятных условий для использования отдыха. Более узкое значение имеет велосипедный спорт с использованием велодромов (специальных сооружений для велосипедных и мотоциклетных гонок, состоящих из деревянной, цементной или асфальтовой прямой дорожки с особо рассчитанными поворотами и трибун для публики).

Лит.: Блажевич Ю., Материалы к вопросу о влиянии велосипедной езды на организм, в особенности на органы кровообращения и дыхания, СПБ, 1894; Ипполитов П., Велосипед и вело-экскурсии, М., 1925; его же, Велосипедный спорт, М.—Л., 1927; Правила велосипедных и мотоциклетных соревнований и правила организации и проведения пробегов, М., 1927. **И. Залкинд.**

ВЕЛЬФЛЕРА СПОСОБ, см. *Гастроэнтеростомия.*

ВЕЛЬЯМИНОВ, Николай Александрович (1855—1920), академик, профессор Военно-медицинской академии, выдающийся рус. хирург, клиницист, педагог, ученый, писатель и общественный деятель. Почетный член Royal college of surgeons (1900 г.), почетный член Пироговского об-ва. Вскоре по окончании в 1877 г. Медиц. факультета Московского ун-та работал в качестве военного врача ассистентом у Реера, до 1884 г. на Кавказском фронте, с 1885 г. занимал должность врача при Крестовоздвиженской общине Красного Креста. В 1889 г. защитил докторскую диссертацию на тему: «О вылущении прямой кишки с предварительной колотомией по Маделунгу». В 1895 г. В. был назначен профессором Академической клиники Военно-медицинской академии. В. был прежде всего талантливым клиницистом и обладал как лектор изумительным искусством изложения. В 1912 г. был избран начальником Военно-мед. академии. Работа на этом посту была для В. тяжелым испытанием. В борьбе за сохранение академического устава против посягательства влиятельного тогда военного министра Сухомлинова милитаризировать академию В. был побежден и принужден выйти в отставку.—Как ученый В. поражал громадной эрудицией, необыкновенной трудоспособностью и исключительной разносторонностью своих исследовательских работ. Свои исследования он всегда облекал в исключительно красивую форму, и по праву многие его труды считаются классическими, как-то: его исследование о действии света, о влиянии ультрафиолетовых лучей на бактерии, на волчанку, эпителиомы и соединительную ткань. В. был пионером светолечения в России и положил начало научной разработке этого вопроса. Второй цикл работ В. посвятил вопросам хир. туберкулеза, пропагандируя неутомимо на съездах, в печати и на деле современные принципы лечения хир. туберкулеза. Один из первых, В. исследовал влияние удаления щитовидной железы на артриты; он описал тиреотоксическое влияние щитовидной железы на некоторые формы заболевания суставов и выделил особую форму «polyarthritis progressiva chronica thyreotoxica», которая пользуется теперь всеобщим признанием. Исключительной заслугой В. является его работа по патологии и клинике различных форм заболеваний суставов. Результатом этого изучения являются классические монографии: «Сифилис суставов» («Русский Хирургический Архив», 1903 г.) и «Учение о болезнях суставов» (М.—Л., 1924). Кроме научной деятельности В., нельзя не отметить его врачебно-организаторской работы. Он интересовался вопросом о призрении, обучении и помощи калекам как травматического происхождения, так и в результате костного туберкулеза и рахита. С этой целью он организовал приют-школу при Максимилиановской лечебнице и хотел связать единой цепью работу в клинике с патронажем такого института, где бы не прерывалась связь с хир. увечными. Мыслью этой В. опередил Германию и показал свои результаты на съезде в Берлине в 1907 г. В. организовал также в Петербурге первый «Комитет скорой помощи», который получил во время войны огромное значение. Кроме того, В. принадлежит почин в изучении проф. травматизма. Он живо интересовался страхованием рабочих и организовал в 1907 г. «Бюро экспертизы для рабочих». Кроме ученой и практической деятельности, В. работал в Красном Кресте. Участвовал в качестве организатора снабжения и мед. помощи в Китайской, Русско-японской и империалистской войнах. Короткое время В. был главным полевым сан. инспектором (с апреля 1917 г.). По окончании империалистской войны до своей кончины В.



всецело посвятил себя литературному труду; к сожалению, некоторые работы этого периода еще не напечатаны. В. был выдающимся писателем-стилистом. В. сыграл большую роль в рус. хирургии; помимо того, что он создал школу из своих многочисленных учеников, он был основателем первого хир. журнала «Хирургический Вестник» (1885—1894 гг.), который слился потом с «Летописью Русской Хирургии» (1896—1901 гг.), затем назывался «Русский Хирургический Архив» (1902—09 гг.) и с 1910 г.—«Хирургический Архив Вельяминова» (существовал до 1917 г.). Журнальная работа В. получила большое значение в жизни рус. хирургов, объединив почти всех крупных рус. работников. Подробнее об этом см. статью В.: «25 лет жизни первого русского хирургического журнала», «Русский Хирургический Архив», 1909 г. (также в «Архиве Вельяминова» за 1910 г.).

Лит.: Тилле В. А., К 25-летнему юбилею Вельяминова, «Русский Хирургический Архив», т. VIII, 1902 г. (биография); Лондшевский А., Исторический очерк кафедры академической хирургической клиники, дисс., СПБ, 1900; Гольдберг С., Н. А. Вельяминов, «Новый Хирургический Архив», т. XIII, 1927; Турнер Г., Акад. Н. А. Вельяминов, ibid., т. XIV, 1928; список В. А. Тилле обнимает до 1902 г. 82 работы Вельяминова и 48 работ его учеников,—с 1902 г. по 1920 г. Вельяминов написал еще более 25 работ.

ВЕНГРИЯ. Площадь—92.916 *кв. км*, население (на 31 декабря 1925 г.)—8.364.635 ч., плотность населения—90 чел. на *кв. км*. Естественное движение населения выражается в следующих цифрах (на 1.000 человек):

Табл. 1. Естественное движение населения.

Годы	Рождаемость	Общая смертность	Ест. прир. или убыль
1891— 95 (средн.)	42,0	32,1	7,9
1896—900 »	39,7	28,1	11,6
1901— 05 »	37,3	26,3	11,0
1906— 10 »	36,7	25,0	11,7
1911	35,0	24,1	11,1
1912	36,3	23,3	13,0
1913	34,5	23,5	11,0
1914	34,7	22,3	12,4
1915	23,8	25,7	— 1,9
1916	16,8	20,9	— 4,1
1917	16,0	20,7	— 4,3
1918	15,4	26,4	—11,0
1919	27,4	19,6	7,8
1920	31,2	21,4	9,8
1921	27,9	21,2	6,7
1922	29,4	21,4	8,0
1923	28,4	19,5	8,9
1924	26,8	20,3	6,5
1925	28,3	16,9	11,4
1926	28,0	16,5	11,5

Во время империалистской войны рождаемость резко снизилась, общая смертность поднялась (особенно в 1915 г. и 1918 г.), отсюда—убыль естественного прироста, наиболее резко выраженная в 1918 г. Прирост населения оставался ненормально низким вплоть до 1924 г., и лишь с 1925 г. он поднимается до довоенного уровня. Табл. 2 показывает детскую смертность в возрасте до одного года (на 100 родившихся).

Нормальное снижение детской смертности во время войны приостановилось, в отдельные годы (1915 г.) она дала резкое повышение, в последующие годы она продолжает оставаться высокой и лишь в 1925 г. и 1926 г. спускается *ниже* довоен. уровня.

Табл. 2. Детская смертность.

Годы	Число умерших	Годы	Число умерших
1891— 95 . .	25,0	1917	21,5
1896—900 . .	21,9	1918	21,7
1901— 05 . .	21,2	1919	15,7
1906— 10 . .	20,4	1920	19,3
1911	20,7	1921	19,7
1912	18,6	1922	20,0
1913	20,1	1923	18,6
1914	19,5	1924	19,5
1915	26,4	1925	16,7
1916	21,8	1926	16,1

По высоте рождаемости, общей смертности и детской смертности В. дает более высокие показатели, чем ряд других европейских стран (ср. *Бельгия, Великобритания, Голландия, Дания* и др.).—Смертность от заразных б-ней за 1923—25 гг. выразилась в след. абсолютных цифрах:

Табл. 3. Смертность от заразных болезней.

Причина смерти	1923 г.	1924 г.	1925 г.
Оспа	6	10	14
Сыпной тиф.	56	43	10
Брюшной тиф.	1.265	1.365	1.088
Дизентерия.	1.158	926	413
Грипп	339	857	488
Дифтерия.	586	555	588
Скарлатина.	992	425	562
Корь.	550	423	574
Коклюш.	634	650	686
Послеродовая лихорадка. .	269	280	261
Сибирская язва.	103	84	68
Туберкулез.	24.265	25.758	19.977

Следующая таблица показывает распределение умерших в 1926 г. по разным причинам смерти:

Табл. 4. Распределение умерших в 1926 г.

Причина смерти	Абсолютн. цифры	%
Острые инфекции	5.951	4,2
Туберкулез.	20.345	14,6
Сифилис	410	0,3
Рак.	6.763	4,9
Врожденная слабость	15.249	10,9
Старческая дряхлость	19.451	13,9
Апоплексия	5.338	3,8
Б-ни орг. кровообразования . .	13.662	9,8
» » дыхания	15.109	10,8
» » пищеварения	15.032	10,8
Др. причины естеств. смерти. .	16.223	11,6
Несчастные случаи	2.371	1,7
Самоубийства	2.558	1,8
Убийства.	342	0,2
Др. причины насильств. смерти	342	0,2
Внезапная смерть и неясные причины	759	0,5

Смертность от tbc, по сравнению с другими европейскими странами, снижается весьма медленно. Она значительно выше, чем в большинстве европ. стран. Табл. 5 показывает смертность (на 100.000 жителей) от tbc (всех форм).

Смертность от рака постепенно повышается, хотя она и остается ниже, чем в большинстве др. европейских стран. За период с 1901 г. по 1905 г. она составляла, в среднем, в год 425 на 1 млн. жителей,

в 1906—10 гг.—430, за последние годы—от 750 (1921 г.) до 807 (1926 г.) на 1 млн. жит.

Табл. 5. Смертность от tbc.

Годы	Число умерших	Годы	Число умерших
1901—05 . .	396,3	1918	319,0
1906—10 . .	374,4	1919	339,0
1911	367,7	1920	302,0
1912	348,7	1921	276,0
1913	327,8	1922	291,0
1914	307,9	1923	298,8
1915	353,5	1924	313,8
1916	318,0	1925	238,8
1917	326,0	1926	243,2

Организация здравоохранения находится в ведении министерства труда и профилактики (Magyar Királyi Népioléti és Munkaugyi Ministerium), основанного в октябре 1919 г. Департамент гигиены, находящийся в ведении означенного министерства, состоит из след. отделов и секций: 1. Общественная санитария—функции: а) сан. законодательство, управление сан. врачами; б) подготовка врачей, вспомогательн. мед. персонала, аптечного персонала, акушерок, персонала по уходу за б-ными и сестер соц. помощи. 2. Сан. полиция—а) борьба с эпидемиями, прививочное дело; б) коммунальная санитария (водоснабжение, ассенизация, кладбища), надзор за изготовлением и торговлей съестными продуктами, тюремная медицина. 3. Соц. гигиена—борьба с туберкулезом, вен. б-нями, алкоголизмом, кретинизмом, пеллагрой и пр.; санитарн. просвещение; общественное питание; жилищная санитария; проф. гигиена. 4. Охрана детей—охрана здоровья матери, младенца и детей. 5. Лечебная медицина—леч. учреждения, аптечное дело, курорты и физ. культура. 6. Жилищная гигиена. 7. Социальное страхование. 8. Обслуживание инвалидов войны. При министре (юрист по образованию) имеется 3 гос. секретаря, из к-рых два должны быть обязательно врачами. Из 336 служащих министерства—8 врачей. Консультативным органом министерства является гос. совет общественной гигиены. Из крупных мед. учреждений, находящихся в ведении министерства, должно отметить Гиг. ин-т, Музей гигиены, Центральный бакт. ин-т, Пастеровский ин-т и некоторые другие. В каждом департаменте и крупном городе при префектуре имеются две комиссии: муниципальная и административная, ведающие вопросами здравоохранения. Муниципальные (санит.) врачи назначаются префектом. Их—25 в департаментах и 11 в крупных городах. Окружных врачей—201; в каждом округе функционирует окружной санит. совет. Каждый город или коммуна с населением в 5.000 чел. и более должны иметь коммунального врача. В 1924 г. таковых было 799. В каждой коммуне имеется коммунальный сан. совет. Отдельные отрасли здравоохранения представляются в таком виде: Коммунальная санитария. 1. Водоснабжение. Из 48 городов В. лишь 17 имеют водопроводы (1924 г.). Население в большинстве пользуется колодезной водой. Министерство имеет специальный фонд, из к-рого наиболее бедным коммунам выдаются пособия для улучшения водоснабжения.—2. Жилищная гигиена. Жилищный вопрос—тяжелый. В 1924—25 гг. из 8.800 чел., не имеющих в Будапеште квартир, могли быть удовлетворены лишь 2.500; многие жили в железнодорожных вагонах. В провинции из 40.000 нуждающихся в квартирах могли быть удовлетворены только 23.000. Имеется также специальное санитарное законодательство о постройке новых жилищ.

Борьба с заразными б-нями. Обязательному извещению подлежат, помимо острых инфекционных заболеваний, tbc, трахома, пеллагра, анкилостомоз и укушение бешеными животными. Имеется закон по борьбе с заразными б-нями, предусматривающий правила перевозки заразных б-ных, изоляции, дезинфекции, борьбы с заразными б-нями в учебных заведениях и пр. В частности, каждая коммуна с населением более 1.000 чел. обязана иметь заразный барак для изоляции заразных больных. Обязательная оспенная вакцинация введена законом 1876 г., в 1887 г. введена также обязательная ревакцинация для детей в возрасте 12 лет.

Борьба с соц. б-нями. 1. Туберкулез в В., как указано было выше, держится весьма высоко. В частности, в Будапеште, где довоенная смертность от tbc составляла не более 2,7 на 1.000 жителей, она поднялась в 1923 г. до 4 на 1.000, в 1924 г.—до 3,98, в 1925 г.—до 2,91 на 1.000. Смертность от tbc за эти годы в Будапеште была наиболее высокой среди крупных европейских городов. Общественная борьба с tbc в В. началась в 1898 г. В 1902 г. вблизи Будапешта устроен был «Об-вом санаториев» первый санаторий для туберкулезных («Санаторий королевы Елизаветы»). В 1924 г. организован гос. комитет по борьбе с tbc. В задачи его входит, в частности, развертывание диспансеров, число к-рых в 1924 г. составляло 31. Об-во «Стефания» (см. ниже) ведет борьбу с детским tbc. Крупных санаториев для туберкулезных четыре: два в страховой кассе на 80 и 200 кроватей, «Санаторий королевы Елизаветы» на 530 кроватей и выстроенный в 1924 г. вблизи Будапешта санаторий на 620 кроватей.—2. Борьба с вен. болезнями. Большую работу развернуло об-во «Teleia». Число принятых в его учреждениях б-ных составляло в 1909 г.—3.652 ч.; постепенно возрастая, оно достигло в 1922 г.—16.871 ч. В 1925 г. организован Комитет по борьбе с вен. б-нями. Число кроватей для вен. б-ных составляло в этом году 1.401. Проституция регламентирована. Каждая проститутка должна являться на мед. осмотр 2 раза в неделю. Согласно закону, официальной проституцией могут заниматься женщины не моложе 17 лет.—3. Борьба с алкоголизмом ведется несколькими об-вами, объединенными Центральной лигой обществ по борьбе с алкоголизмом.—4. Видное место занимает борьба с раковыми заболеваниями (собирание и обработка материалов, лечение). В Венгрии имеется специальный Институт по борьбе с злокачественными опухолями.

Охрана материнства и младенчества сосредоточена, главным образом, в обществе «Стефания», получающем государственную субсидию (функционирует с 1921 г.). Общество имеет Центральный институт в Будапеште, 108 диспансеров, 15 «Капель молока», 4 консультации и пр. В конце 1926 г. на службе общества было 196 врачей. В диспансерах даются консультации беременным матерям и детям до 3 лет. Организации по охране детства обслуживали в 1925 г. около 35.000 детей. Имеется ряд учреждений для дефективных детей. В Будапеште имеется специальная организация школьных сан. врачей. Леч. учреждения находятся в ведении государства, страховых и общественных (Красный Крест и др.) организаций и частных лиц. Число врачей в В. в 1925 году составляло 5.962, студентов-медиков было 3.078. Бюджет здравоохранения на 1927/28 г. составлял 60.344.560 пенго (100 пенго=90,6 швейцарского франка), что составляет 8% всего гос. бюджета. Из указанной суммы приходится на содержание центрального аппарата 2.188.710 п., на общественное здравоохранение—42.247.020 п., на сан. учреждения—5.005.010 п., на охрану детей—8.740.850 п., на страхование рабочих—787.500 п., на благотворительные учреждения—51.490 п. и на пенсии инвалидам войны—873.980 п. В рубрику «Общественное здравоохранение» вошло: 825.000 п. на борьбу с заразными б-нями, 100.000 п. на работы по водоснабжению, 100.000 п. «Об-ву самаритян», 24.000 п. на венерич. диспансеры, 35.000 п.—на туб. диспансеры, 100.000 п. на Гос. ин-т гигиены, 46.000 п.—на Музеи гигиены и 16 млн. пенго на оплату за лечение бедных. На средства из фонда Рокфеллера учреждается Институт социальной гигиены, на эти же средства содержится «Бюро санитарных реформ», занимающееся изучением санитарного состояния Венгрии и санитарно-просветительной работой.

Лит.: L'hygipne publique en Hongrie, Budapest, 1909; Dobrovits A., Les services d'Hygiène publique en Hongrie, Genève, 1925; Rösle E., Die Organisation der Gesundheitsministerien in verschiedenen Ländern, Archiv für Soziale Hygiene u. Demographie, B. XV, H. 2, Leipzig, 1924; Annuaire sanitaire international, de 1924, 1925 et 1926, Genève; Rapports épidémiologiques annuels de la Section d'Hygiène de la Société des Nations pour les années 1923, 1924, 1925 et 1926; Statistique générale de la France, Paris, 1924; Statistik des Deutschen Reiches, B. CCCXXXVI, Berlin, 1928. **И. Добрейцер.**

ВЕНЕЛЬТА КРИПТОРАДИОМЕТР (Wehnelt), служащий для определения качества Рентгеновских лучей, является усовершенствованием хроморадиометра Бенуа и также основан на свойстве тонкой серебряной пластинки, в отличие от алюминиевой, пропускать одинаково лучи различного качества. Но в то время, когда в хроморадиометре Бенуа толщина алюминиевых секторов изменяется скачкообразно, в В. к. алюминиевые секторы заменены клином, толщина к-рого изменяется постепенно. В.к. представляет собой деревянный ящик, дно к-рого сделано из металла, не пропускающего Рентгеновских лучей. В этой стенке имеется узкая вертикальная щель, спереди закрытая флюоресцирующим экраном. Нижняя половина щели позади экрана закрыта серебряной пластинкой толщиной в 0,11 *мм*, верхняя—алюминиевым клином, передвигающимся посредством особого винта в горизонтальном направлении. Для определения качества лучей прибор помещают по ходу пучка Рентгеновских лучей и передвигают клин до тех пор, пока вся щель не будет светиться равномерно. Жесткость выражается в единицах Венельта—We от 1 до 15 (цифры эти видны в особом окошке основания ящика).

ВЕНЕПУНКЦИЯ, см. *Кровопускание.*

ВЕНЕРИЧЕСКАЯ ЯЗВА, см. *Мягкий шанкр.*

ВЕНЕРИЧЕСКИЕ БОЛЕЗНИ. Содержание:

Венерические болезни, или половые болезни, собирательное определение трех специфических инфекционных б-ней: гонорреи, сифилиса и мягкого шанкра. Представляя по существу три совершенно различных заболевания, венерические болезни объединены в одну группу вследствие того, что они передаются, преимущественно, половым путем. В эту группу не входят, однако, некоторые заболевания, передающиеся также при половых сношениях, например, pediculi pubis, scabies половых органов и т. д. Вместе с тем, сифилис и гоноррея могут передаваться также и внеполовым путем.

I. Распространение венерических болезней.

Точных статистических данных о распространении венерических болезней нет ни за границей, ни в СССР. Главным препятствием для правильного учета венерических болезней является то, что больные В. б. склонны скрывать свои болезни, обращаются за их лечением к частно практикующим врачам, нередко к знахарям и, т. о., уходят от учета; с другой стороны, среди сельского населения организация лечебн. помощи еще настолько недостаточна, что далеко не все больные охватываются ею. Препятствием для точного учета В. б. является и их хроническ. течение (сифилис и гоноррея), благодаря чему один и тот же б-ной, обращаясь к разным врачам, нередко подвергается повторной регистрации. Относительно более точные данные дают Дания и Норвегия, где обязательная регистрация В. б. введена была еще задолго до империалистской войны (в Дании с 1854 г., в Норвегии с 1874 г.). В Финляндии обязательная регистрация В. б. в городах введена в 1894 г., в остальной части Финляндии в 1924 г., в Швеции в 1919 г., в

Австралии и С.-А. С. Ш. в 1918 г. Общая картина распространения В. б. во всех культурных странах такова: гонорея распространена больше сифилиса; среди городского населения В. б. распространены сильнее, нежели среди сельского. Резко отличную от этого картину дают малокультурные народности и культурно отсталые группы населения. Среди них В. б. или редки, или мало известны, или получают особо сильное распространение. Это относится, в первую очередь, к сифилису, который распространяется здесь, преимущественно, внеполовым путем, принимая иногда характер эпидемии. В. б. получают значительное распространение в прибрежных местностях среди малокультурного населения, которое соприкасается с судовыми командами, прибывающими из цивилизованных стран. По отдельным странам распространение венерических болезней выражается следующим образом.

Распространение В. б. во внеевропейских странах.— Африка. Центральная Африка, за исключением Абиссинии, почти свободна от сифилиса. В Абиссинию (по Hirsch'у) сифилис был занесен в XIX в. и принял такое распространение, что в наст. время им поражено 90% всего населения (Blank). Значительно поражено В. б. все население северного побережья Африки. Еще в 1866 г. в Алжире на 1.000 обратившихся за мед. помощью б-ных приходилось 113 сифилитиков. Венсан (Vincent) среди 423 б-ных нашел 188 сифилитиков. По Рюбателю (Rubatel), в Тунисе редко кто не болел сифилисом. На восточном побережьи Африки особо сильно поражено сифилисом население островов Маврикия, Мадагаскара и г. Занзибара; на западном берегу сифилис сильно распространен по берегам Гвинеи, Сиерра-Леоне и Сенегамбии. У готтентотов В. б. редки, еще реже встречаются они у бушменов. Сильно распространен сифилис среди негров. По Дейблеру (Däubler), первичный склероз встречается у них особо часто на губах, во рту и в зеве. В англ. флоте, крейсирующем у берегов Африки, на 1.000 матросов в 1921 г. заболело гонорреей—93,13, сифилисом—53,13.

Азия. Здесь сифилис встречается очень часто, гл. обр. среди населения береговых стран. В Японии, Китае, Индии сифилис имеет эндемический характер и очень распространен. Еще в 1870 г. среди б-ных, находившихся в госпиталях, насчитывалось: в Шанхае—19%, в Гонконге—16%, в Тьензине—30% сифилитиков. По данным Раша (Rasch), в Сиаме на 100 больных приходится 33—37 венериков. В 1921 г. матросы англ. флота у берегов Китая дали гонорреи—161,91‰ и сифилиса—58,93‰, у берегов Ост-Индии гонорреи—126,15‰ и сифилиса — 41,24‰. Значительно распространен сифилис в М. Азии, на плоскогориях Афганистана и Белуджистана. В Вест-Индском и Малайском архипелагах, население к-рых сильно поражено сифилисом, среди островов встречаются и такие острова, где его совсем нет.

Австралия. Некоторые части Австралии совершенно свободны от сифилиса; совершенно неизвестен он и в Новой Гвинее. В Западной Австралии с 1916 г. по 1926 г. зарегистрировано, в среднем, в год на 10 тыс. населения б-ных: сифилисом—5, гонорреей—27, мягким шанкром—2. В Новой Зеландии и на южных островах распространение сифилиса значительно. Однодневная перепись б-ных В. б. в 14 главных центрах Новой Зеландии, проведенная 1 апреля 1922 г., дала гонорреи от 4,1 до 35,1‱; сифилиса от 3 до 29,2‱.

Америка. Наиболее поражена сифилисом центральная часть Америки. Особо высокие цифры дают Бразилия, Парагвай и Аргентина. Еще в 60-х гг. XIX в. сифилитики составляли 40% всех госпит. б-ных в Бразилии. В С.-А. С. Ш. распространение В. б. близко подходит к тому, что имеет место в Европе. Обязательная регистрация существует с 1918 г., но в жизнь она проводится медленно. В С.-А. С. Ш. в 1926 г. всего было 136.000 врачей. Число врачей тех штатов, откуда поступали данные регистрации, составляет 69.000, из них данные о В. б. представили только 15.122 врача (22%). Эти данные за период с 1918 г. по 1925 г. таковы:

Табл. 1.

Годы	Сифилис	Гонорреа	Мягкий шанкр
1918/19	100.466	131.193	7.843
1919/20	142.869	172.387	10.168
1920/21	184.090	189.927	13.226
1921/22	171.824	152.159	8.935
1922/23	172.258	156.826	7.777
1923/24	193.844	160.790	8.429
1924/25	200.584	165.523	6.706

Приведенные цифры имеют лишь относительную ценность. В действительности, размеры распространения В. б. должны быть гораздо значительней, о чем можно судить по материалам обследования рекрутов соответствующих штатов. По данным регистрации, проведенной в штате Южная Каролина в 1920/21 г., было зарегистрировано на 10 тыс. населения 16,5 б-ных сифилисом и 32,53 гонорреей; среди рекрутов этого же штата обнаружено сифилиса—35,4‱, гонорреи—109‱. В штате Нью-Иорк зарегистрировано сифилиса—4,8‱, гонорреи — 7,51‱; в том же штате среди рекрутов найдено сифилиса—25,8‱, гонорреи — 25‱. В штате Техас—сифилиса—6,2‱, среди рекрутов—47,1‱; в штате Кентукки — сифилиса — 5,9‱, среди рекрутов — 61,7‱, в штате Род Айленд — сифилиса— 3,9‱, среди рекрутов—91,7‱.

Распространение В. б. в Западной Европе. В странах с высокой культурой наблюдается с незначительными изменениями одна и та же картина: столичные и портовые города, промышленные и торговые центры, места расположения значительных воинских частей поражены В. б. гораздо больше, чем небольшие провинциальные города, при чем последние, в свою очередь, поражены больше, нежели сельские местности. С годами отношение размеров заболеваемости В. б. в крупных, небольших городах и среди сель-

ского населения меняется в направлении большего роста заболеваемости на периферии, что особо резко стало выявляться с окончанием империалистской войны, благодаря диссеминации В. б. Точной статистики, которая содержала бы данные о распространении В. б. в наиболее крупных европейских странах, не имеется. Статистика распространения В. б. базируется, с одной стороны, на данных обращаемости б-ных в стационарные и амбулаторные леч. учреждения, с другой—на специальных одновременных переписях, к-рые проводились в разных странах и отдельных городах в течение определенного срока: одного дня, одного месяца, нескольких месяцев, года. В основу этих переписей кладется анкета, к-рая заполняется каждым врачом и каждым леч. учреждением данными о количестве вен. б-ных, обратившихся к ним в течение учетного времени. Наиболее точные данные мы имеем в Дании, Норвегии и Финляндии, где давно введена регистрация В. б.

В Дании в 1864 г. на 1.000 жителей было зарегистрировано б-ных В. б. 24,9, из них: больных сифилисом—3,1, гонорреей—15,2, мягким шанкром—6,6. К 1926 г. заболеваемость В. б. падает до 14,2‰, причем сифилис снизился до 2,5, гонноррея до 11,4, мягкий шанкр до 0,3. При этом снижение заболеваемости имеет место только в Копенгагене, в других же городах Дании и среди сельского населения В. б. растут. За 25 лет (1900—24 гг.) в Копенгагене сифилис снизился на 58%, гонорея на 17%; за тот же период в других городах Дании сифилис возрос на 50%, гонорея на 140%; в сельских местностях сифилис—на 100%, гонорея—на 200%.

В Норвегии движение заболеваемости В. б. таково: в 1876 г. было зарегистрировано б-ных В. б. на 1.000 жителей—1,95, из них: б-ных сифилисом—0,70, гонорреей—1,09 и мягким шанкром—0,16. В дальнейшем шло нарастание гонорреи, в то время как заболеваемость сифилисом и мягким шанкром давала малозаметные колебания. В 1924 г. число всех б-ных В. б. составляло 3,06‰, из них: гонорреей—2,35, сифилисом—0,58, мягким шанкром—0,13.

В Финляндии, в Гельсингфорсе за последние 25 лет наблюдался заметный рост заболеваемости гонорреей, уменьшение заболеваемости сифилисом и мягким шанкром, а в провинциальных городах повышение заболеваемости для всех вен. болезней. В Гельсингфорсе в 1902 г. было зарегистрировано больных свежим сифилисом—2,1‰, острой гонорреей—10,6‰, мягким шанкром—5,7‰. В 1926 г. гонноррея увеличилась до 13,9‰, мягкий шанкр снизился до 2,9‰, сифилис снизился до 1,5‰. В провинциальных городах в 1901 г. было зарегистрир. б-ных свежим сифилисом—1,1‰, гонорреей—3,9‰, мягким шанкром—0,8‰, а в 1925 г. цифры уже значительно выше: для сифилиса—2,0‰, гонорреи—10,0‰, мягкого шанкра—1,92‰.

В Швеции. В 1905 г. в Стокгольме было зарегистрировано на 1.000 населения сифилиса—2,26, гонорреи—15,26, мягкого шанкра 1,3. В 1926 г. зарегистрировано сифилиса—0,7‰, гонорреи—9,8‰, мягкого шанкра—0,1‰. Для всей остальной части Швеции за период с 1913 г. по 1926 г. имеется убыль сифилиса на 50%, рост гонорреи на 36%, мягкий шанкр же уменьшился втрое.

Из анкетных переписей наиболее тщательно подготовленной и проведенной была годовая перепись в Швейцарии, охватившая период с 1 октября 1920 г. по 30 сентября 1921 г. В переписи приняли участие 75,7% всех врачей; из числа венерологов—95%. На 10 тыс. населения было зарегистрировано б-ных В. б. 40,2, в том числе сифилиса—16,5, гонорреи—23,2, мягкого шанкра—0,5. Максимум заболеваемости В.б. дала Женева—118,9‰ и Базель—109,8‰.

Анкетная статистика проводилась несколько раз в Германии. Первый опыт проведения общего статистического учета был произведен в Пруссии в течение одного дня (30 апреля 1900 г.). Ответили на анкету 63,45% всех врачей, кроме того, городские поликлиники и больницы. По всей Пруссии было зарегистрировано 30.383 б-ных В. б., в том числе мужчин—74,28%, женщин—25,72%. На 10 т. населения зарегистрировано было б-ных В. б. мужчин—28,20, женщин—9,24. Данные этой анкеты ярко подтвердили положение, что, чем крупнее город, тем выше заболеваемость В. б. На 10 тыс. населения Берлин дал больных В. б.: мужчин—141,94, женщин—45,37; 17 городов с численностью населения свыше 100 тыс.: мужчин—99,87, женщин—27,89; 42 города с числом жителей от 30 до 100 тыс.: мужчин—58,40, женщин—17,60; 47 городов с числом жителей меньше 30 тыс.: мужчин—45,05, женщин—16,89; более мелкие города и сельские местности: мужчин—7,95, женщин—2,72. С 20 ноября по 20 декабря 1913 г. по 37 наиболее крупным городам Германии, с населением в 13.300.000 чел., отделы статистики этих городов, совместно с немецким обществом борьбы с В. б., провели месячный учет больных В. б.; участие врачей было неравномерно (в Берлине 53,2% всех врачей, в Гамбурге не участвовало всего 2 врача). Всего было зарегистрировано 73.218 б-ных В. б., что составляет 55 на 10 тыс. населения. Сифилиса зарегистрировано 32.972, гонорреи—36.879 и мягкого шанкра—3.373. Эта анкета подтвердила зависимость размеров распространения В. б. от размеров населения города. В городах с населением свыше 700.000 зарегистрировано больных В. б. 71,8‱, с населением до 200 тыс.—43,4‱. На мужчин падает 75% всех заболеваний В. б., на женщин—25%. Эти соотношения различны для различных В. б. В Берлине отношение больных гонорреей женщин к числу больных мужчин 1 : 3,75, б-ных сифилисом 1 : 2. На возраст от 20 до 30 лет падает 60% всех зарегистрированных случаев В. б. (по данным Loeb'a и Lion'a, в Мангейме в 1906 г. на возраст от 20 до 30 лет падало 61,9% всех больных В. б.; по данным Oppenheim'a, в Вене в 1908 г.—64,5%, по данным страховых касс Берлина, с 1910 г. до 1915 г.—61%). Последняя анкета проведена была в Германии по всей стране с 15 ноября

по 14 декабря 1919 г.; ответило на анкету лишь 53,5% всех врачей и 64,8% леч. учреждений. Всего зарегистрировано было 136.328 б-ных В.б., из них 92.304 в процессе лечения и 44.024 вновь обратившихся. На 10.000 населения зарегистрировано б-ных В. б. мужчин—31, женщин—15, в среднем—22. В 8 крупнейших городах эта средняя поднимается до 64, для Берлина — до 79. О значит. распространении В. б. в портовых городах свидетельствуют данные переписи 1913 г., согласно которой в Гамбурге насчитывалось 7,5‰ б-ных В. б., в Киле—7‰. Сельск. местности дали (по переписи 1919 г.) больных В. б. от 3 до 13°/₀₀₀. В Неймюнстере (1923—26 гг.), при участии всех 100% врачей, в течение октября каждого года велся учет б-ных В. б. В 1923 г. гонорея дала 30,5‱, в 1926 г.—30,0°/₀₀₀ (убыль 1,7%); сифилис в те же годы—24,2‱ и 17,2‱ (убыль 29%). В Бремене в 1919 г. заболело мужчин свежей гонорреей 1.725 ч., сифилисом I—840, в 1925 г. гонорреей—1.856 (увеличение на 6%), сифилисом I—412 (снижение на 51%). Данные всех проведенных анкет не дают возможности ответить на вопрос, как часто население, вообще, заражается В. б-нями. Бляшко сделал попытку воспользоваться наиболее полным анкетным материалом по Гамбургу в 1913 г. Произведя ряд исчислений, с учетом всех возможных коррективов, Бляшко пришел к выводу, что в Гамбурге в возрасте от 15 до 50 лет заболевает мужчин гонорреей 150% (некоторые мужчины по нескольку раз), сифилисом 36,75%. Для женщин он дает цифры 33,66% и 18,99%. Приблизительно такие же цифры принимает Бляшко и для Берлина, основанием для чего ему служит совпадение цифр заболеваемости В. б. членов профессиональных союзов по данным Берлинской и Гамбургской больничных касс. Среди членов Берлинской кассы заболеваемость В. б. составляет 7,9%, в Гамбурге—7,6%; в том числе свежего сифилиса в Берлине—1,1%, в Гамбурге—1,27%, гонорреи в Берлине—5,4%, в Гамбурге—5,19%.

В Австрии наблюдается падение заболеваемости сифилисом и особенно мягким шанкром, наряду с малозаметным падением гонорреи. В 1920 г. в лечебных учреждениях Австрии было зарегистрировано сифилиса I—3.647, в 1924 г.—2.021 (снижение на 42%), за те же годы мягкий шанкр дал 971 и 191 случай (снижение в 5 раз), острая гоноррея 6.505 и 6.238 (снижение на 4%).—Что касается других стран Западной Европы, то там учет б-ных В. б. поставлен еще менее удовлетворительно. По вычислениям Commission de Prophylaxie des maladies vénériennes, во Франции в 1922 г. было 3.920 тыс. сифилитиков, что составляет 10% всего населения. По данным Байе (Bayet), в Бельгии после империалистской войны насчитывалось около 1 миллиона сифилитиков—15% населения. С 1920 г. в Бельгии замечается быстрое падение заболеваемости В. б., особенно сифилисом. В 1920 г. зарегистрировано было по всей Бельгии 2.504 случая первичного сифилиса, в 1923 г.—898. В Англии в 1920 г. было зарегистрировано 42.805 свежих заболеваний сифилисом, в 1924 г.—22.610; за те же годы зарегистрировано заболеваний острой гонорреей 40.280 и 31.274.

Распространение В. б-ней в СССР. Статистика В. б. в России базировалась на данных Мед. департамента Министерства внутренних дел, позднее Управления главного мед. инспектора, и охватывала б-ных, обратившихся за мед. помощью как в городские леч. учреждения, так и в мед. сельские участки. Статистика эта не дает картины действительной заболеваемости В. б., а приводит в известность обнаруженную заболеваемость. Но и это позволяет иметь данные более определенные, нежели данные других стран, исключая стран Скандинавских, осуществляющих обязательную регистрацию. Отчетные данные обнаруженной заболеваемости требуют, однако, существенного корректива из-за повторного попадания на учет одних и тех же б-ных. Проверка д-ром Обозненко материалов Калинкинской б-цы в Петербурге за 1894—96 гг. дала повторных регистраций 18%, в 3% обнаружена тройная регистрация. Д-р Порфирьев определяет регистрационный излишек из-за повторной регистрации равным 20—25%. Первая попытка суммировать за несколько лет цифры о распространении сифилиса в России была сделана д-ром Кузнецовым в 1871 г. Ежегодное среднее число заболеваний сифилисом за 1861—69 гг. он определял в 62.000. Г. М. Герценштейн, в своей работе «Сифилис в России» (1885 г.), общую

Табл. 2. На 10.000 населения было зарегистрировано:

Годы	Сифилис I		Сифилис II		Сифилис III		Всего сифилиса.		Гонорреи		Мягкий шанкр		Всего вен. б-ных	
	Гор.	Сел.	Гор.	Сел.	Гор.	Сел.	Гор.	Сел.	Гор.	Сел.	Гор.	Сел.	Гор.	Сел.
1902	19,36	2,74	94,71	24,38	57,95	30,81	172,00	57,92	85,32	6,35	37,14	1,93	294,46	66,20
1903	24,06	1,98	93,67	24,07	60,69	32,94	174,94	59,00	94,60	7,27	44,36	1,89	313,90	68,16
1904	20,76	2,01	95,98	22,06	58,03	29,27	174,98	53,38	88,32	7,35	44,64	1,75	307,94	62,48
1905	21,63	2,12	90,29	21,75	55,99	28,85	167,92	52,71	96,65	8,03	45,82	2,31	310,39	63,05
1906	24,93	2,29	100,54	23,22	61,13	31,32	186,07	56,83	112,41	10,58	55,80	3,22	354,88	70,63
1907	26,54	2,24	105,79	23,63	53,80	28,94	186,13	55,57	123,18	10,29	55,46	2,42	364,77	68,28
1908	24,78	2,34	107,44	23,36	58,78	31,74	191,01	57,44	118,05	10,73	51,24	2,33	360,30	70,50
1909	23,86	2,35	102,39	23,39	58,70	32,11	184,95	57,85	118,99	11,41	50,09	2,21	354,04	71,47
1910	25,94	2,32	100,00	22,67	53,04	32,34	179,85	57,33	116,46	11,80	48,17	2,33	344,48	71,46
1911	26,56	2,34	112,10	22,38	58,54	31,39	197,22	56,11	124,43	11,82	51,10	2,43	372,75	70,36
1912	25,02	2,43	106,54	21,98	52,72	30,33	184,28	54,75	129,14	12,61	47,89	2,45	361,31	69,81
1913	25,67	2,66	102,34	22,07	52,34	28,99	180,37	53,72	126,21	13,71	51,41	2,79	357,99	70,22
1925	13,51	3,55	82,73	33,31	37,63	20,37	133,81	57,23	91,09	21,01	—	—	224,90	78,32
1926	11,01	3,54	71,90	33,24	31,43	20,07	120,32	56,85	95,55	22,64	4,53	1,13	220,40	80,62

сумму сифилитиков по всей тогдашней империи, по данным за 1877—80 гг., определял в $1^1/_2$—2 млн. человек. По отчетам Мед. департамента, из осмотренных за 3 года на фабриках, заводах, в тюрьмах и других местах 4.362.608 разных лиц В. б. обнаружены в 60.941 случае (1,4%). По данным Гребенщикова, за 6 лет с 1889 г. по 1894 г. было зарегистрировано 4.383.535 сифилитиков. Герценштейн для того же периода определял проц. сифилитиков среди городск. населения в 2,17. Первый период ведения отчетности по обращаемости б-ных В. б. страдал рядом крупных недостатков. С 1902 г. отчетность была улучшена введением научной номенклатуры, соответствующей условиям сельской амбулаторной регистрации (см. табл. 2, ст.ст. 635—636).

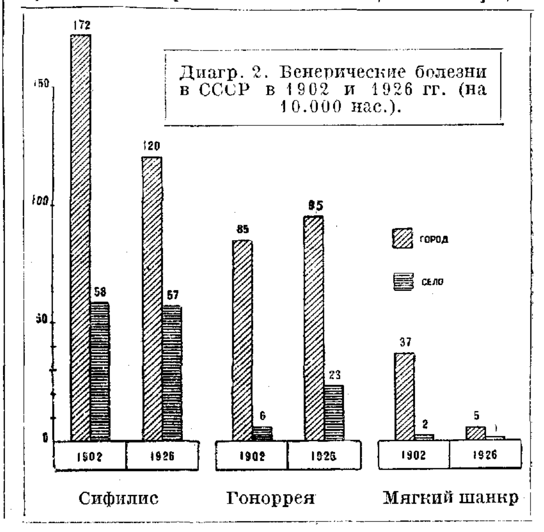
Империалистская война, годы революции и гражданской войны крайне неблагоприятно отразились на участковой сети, а вместе с тем, и на учете больных, вообще, и венерических больных, в частности. Лишь за последние годы можно считать регистрацию вполне налаженной. За 1921—24 гг. имеются данные обращаемости б-ных сифилисом по 33 территориальным единицам РСФСР, с населением около 60 млн. человек; на 10 тыс. населения зарегистрировано: 1921 г.—57,6, 1922 г.—41,7, 1923 г.—57,3 и 1924 г.—65,4 б-ных В. б. Детальные данные для РСФСР, к-рые могут быть сопоставлены с данными табл. 2, имеются, начиная с 1925 г.

Изменения в распространении отдельных В. б. в начальном и конечном году приведенных данных (1902 и 1926 гг.) выявлены в помещаемых здесь диаграммах (1 и 2). Все приведенные цифры указывают на продолжающееся падение заболеваемости сифилисом среди городского населения при стабильности для сельского населения, указывают и на продолжающийся рост заболеваемости сельского населения гонорреей— б-нью исключительно половой. Растет на селе, несомненно, половой сифилис, о чем говорит, наряду с ростом гонорреи, также и непрестанный рост на селе заразных форм

Диагр. 1. Распространение сифилиса по отдельным губерниям (в среднем на 10.000 населения).

1904-13 1925-26

Пензенская, Ульяновская, Тамбовская, Саратовская, Воронежская, Смоленская, Самарская, Курская, Орловская, Рязанская, Псковская, Костромская, Тульская, Новгородская, Нижегородская, Московская, Ярославская, Тверская, Калужская, Вологодская, Владимирская, Архангельская, Вятская, Астраханская, Ленинградская, Оренбургская



Диагр. 2. Венерические болезни в СССР в 1902 и 1926 гг. (на 10.000 нас.).

сифилиса (сифилис I и сифилис II в 1913 г. дали 27,73 ‰₀, в 1926 г.—43,01‰₀). Рост полового сифилиса, при стабильности общей цифры заболеваемости им, говорит за уменьшение на селе сифилиса бытового. Организация сети вен. диспансеров, улучшение специальной амбулаторной помощи, работа многочисленных вен. отрядов и вен. пунктов представили за последние годы возможность, с одной стороны, довольно широко охватить регистрацией б-ных В. б. в городах, с другой—получить более определенные данные о размерах распространения сифилиса среди сельского населения и среди малокультурных народностей СССР. Сеть вен. диспансеров стала развиваться с 1923 г. В 1926 г. через 159 городских вен. диспансеров прошло 801.464 первичных б-ных. За 1924—26 гг. по 43 областным и губернским вен. диспансерам зарегистрировано сифилиса на 10 тыс. населения:

Табл. 3.

Формы сифилиса	1924 г	1925 г.	1926 г.
Сифилис I	7,1	6,9	7,45
» II свежий	19,2	12,4	11,12
» II рецидивный	14,4	8,0	7,38
» II скрытый	36,3	34,3	35,0
» III	22,3	35,0	33,57
Всего	99,3	96,6	94,52

По всем леч. учреждениям Москвы, включая вен. диспансеры и Гос. вен. ин-т, было зарегистрировано:

Табл. 4-а.

Годы	Сифилис		Гонорроя		Мягкий шанкр	
	Абс. чис.	‰₀	Абс. чис.	‰₀	Абс. чис.	‰₀
1925	22.092	109,36	18.517	91,17	1.767	8,75
1926	17.903	88,23	17.371	78,77	1.560	6,56

По отдельным формам сифилис распределяется так:

Табл. 4-б.

Годы	Сифилис I		Сифилис II		Сифилис III	
	Абс. чис.	‰₀	Абс. чис.	‰₀	Абс. чис.	‰₀
1925	1.746	8,64	11.528	57,07	8.818	43,65
1926	1.116	5,50	7.482	36,85	9.305	45,88

По Москве, т. о., наблюдается резкое падение сифилиса. В 1913 г. зарегистрировано было по Москве на 10 тыс. жит. 206,1 б-ных сифилисом. По данным Ширяева, в 1903 г. в амбулаториях Москвы, при слабом развитии их сети, было зарегистрировано сифилиса I—1.259 случаев при населении Москвы в 1.286 тыс. По данным д-ра Ижевского в одной лишь амбулатории Мясницкой б-цы было зарегистрировано в 1917 г. сифилиса I—1.168 случаев. Суммарные данные ряда губернских диспансеров совпадают с данными Москвы в отношении сифилиса, не давая понижения для гонорреи. В 13 губернских вен. диспансерах (Брянский, Владимирский, Воронежский, Иваново-Вознесенский, Иркутский, Костромской, Нижегородский, Новосибирский, Самарский, Псковский, Свердловский, Сталинградский, Тамбовский) зарегистрировано:

Табл. 5.

Годы	Всего посещений	Из них первичных	В том числе В. б.		
			сифилис	гонорроя	мягкий шанкр
1924	480.361	47.682	11.257	9.921	145
1925	707.850	55.291	11.778	10.352	194
1926	751.609	55.500	9.109	10.072	173

Начиная с 1924 г., по РСФСР проводятся большие обследования заболеваемости сифилисом среди крестьян и национальных меньшинств. До 1927 г. проведено было в многочисленных деревнях ряда губерний подворно-поголовное обследование, охватившее 519.051 крестьянина. Среди них обнаружено б-ных сифилисом 21.738 чел., что дает, в среднем, 4,19% больного сифилисом населения. По отдельным губерниям получены следующие данные.

Табл. 6.

Губернии	Количество обследованных	% сифилитиков
Воронежская	13.920	15,4
Вятская	9.120	11,6
Томский окр.	13.334	8,05
Самарская	14.571	7,5
Тамбовская	8.085	6,4
Костромская	14.521	5,8
Смоленская	11.772	5,7
Сев.-Кавк. кр. (рус. нас.)	8.569	5,4
Ульяновская	11.878	4,8
Ив.-Вознесенская	48.201	4,4
Новгородская	23.205	4,2
Ленинградская обл.	40.727	3,6
Оренбургская (рус. нас.)	8.068	2,8
Тульская	9.990	2,4
Псковская	82.289	2,2
Тверская	112.090	1,61

Из других 15 губерний, где проведено обследование, осмотрено в каждой менее 8 тыс. человек. Отряды направлялись сначала в места, считающиеся особо неблагополучными по сифилису, выявляли в первую очередь очаги сифилиса, чем в известной мере объясняется факт установления минимального поражения там, где обследование охватило максимальное число деревень. Как указано в таблице, в Воронежской губ. отряды обследовали около 14 тыс. человек и обнаружили 15,4% б-ных сифилисом. В той же губернии за 1925—26 гг. участковыми врачами по особой карте обследовано 106.831 чел. сельского населения (3,3% населения губ.), и сифилис обнаружен в 6,1% (Ткачев). В конце 90-х гг. XIX в. ряд земских врачей провел поголовно-подворное обследование деревень Пензенской, Ярославской и Минской губерний, охватив им 116.334 крестьянина. Сифилис был обнаружен в 3,9%. Обследования как того времени, так и последних лет подтвердили правильность установившегося взгляда, что среди сельского населения распространение

сифилиса носит очаговый характер: в пределах одной и той же волости, наряду с деревнями, давшими 40—45% пораженных сифилисом, встречаются деревни, где сифилис обнаружен в единичных случаях. Очаги сифилиса не являются постоянными, одни с течением времени потухают, рядом с ними появляются новые. Изменяются, несомненно, и размеры пораженности сифилисом отдельных губерний. Сифилис на селе в основном продолжает оставаться б-нью бытовой. В довоенное время внеполовое заражение сифилисом сельского населения для некоторых губерний составляло 70—85% всех случаев сифилиса (Тамбовская, Пермская губернии), не считая врожденного сифилиса. По данным обследовательских отрядов последних лет, внеполовое заражение сифилисом установлено, в среднем, в размере 50,3%. Характерной особенностью бытового сифилиса является максимальное поражение им детей и женщин. В то время как, по данным вен. диспансеров, в городах дети до 15 лет составляют 12,7% всех б-ных сифилисом, на селе, по данным отрядов,—24,2%. Цифра эта близка к цифрам, прежде приводившимся рядом авторов. Ильин для Сердобского у. Саратовской губ. за 1910—17 гг. дает 26,8%, Цивин для Костромской губ. за 1911—18 гг.—26,9%, за 1922—25 гг.—24,9%, Тапельзон для Смоленской губ. за 1923—25 гг.—26,5%. В Москве, по данным Мясницкой б-цы, за 1917—22 гг. наблюдалось 614 случаев внеполового заражения сифилисом ($3^1/_2$% всех зарегистрированных б-ных сифилисом). Из указанного числа на возраст до 15 лет падает 373 случая—61%, на женщин 147 случаев—24% и на мужчин 94 случая—15%. Среди городского населения мужчины заболевают сифилисом чаще женщин: по данным диспансеров число б-ных сифилисом мужчин составляет 54,5%. По данным клиники кожно-венерических болезней Казанского ун-та за 15 лет, % б-ных мужчин составляет 60,9. Другую картину дает село. По данным Ильина, женщины среди всех б-ных сифилисом составляют 63%, по Цивину—63,4%, по Порфирьеву для Европ. России за 6 лет (1902—1907 гг.)—72,03%.

Тяжелую картину распространения сифилиса обнаружили вен. отряды среди национальных меньшинств Советского Союза. До 1927 г. среди них было обследовано 102.245 человек, обнаружено больных сифилисом 11.910 ч., что составляет 11,6%. Максимально поражена сифилисом Бурято-Монгольск. республика, где, в среднем, среди населения установлено 42% сифилитиков (на острове Ольхон у зап. берега Байкала—61%); в Башкирской республике—31,22%, в Туркменистане—30,1%, в Чечне — 29,2%, в Кара-Калпакском Кенимарском районе (Узбекистан)—22%, среди киргизов б. Астраханской губ.—17,6%, в Хорезмской области (Узбекистан)—14,75%, в Калмыцкой области — 14,48%, в Осетии и Ингушетии — 10,02%, в Дагестане—9,8%, в Ойратии—8,7%, в Казакстане—5,78%. Наряду с таким значительным распространением сифилиса среди национальных меньшинств, вен. отряды выявили районы, где В. б. совершенно отсутствуют или встречаются крайне редко. Это имеет место в областях, наиболее удаленных от культурных центров. Обследование отрядами нескольких сот самоедов, живущих по берегу Ледовитого океана у Югорского Шара, не обнаружило ни одного б-ного В. б. Такой же результат дало обследование 1.905 самоедов, юраков, долган, якутов по Туруханскому краю. Обследование 10.993 чел. в Хакассии (Минусинский округ) дало лишь единичные случаи сифилиса, то же самое и среди тунгусов в Приангарском крае. Насколько в довоенное время была слабо поставлена регистрация В. б. среди малых народностей, могут свидетельствовать следующие цифры. За время с 1904 г. по 1913 г. зарегистрировано было больных, в среднем, в год на 10 тыс. нас.: в Дагестане—31,0, в Забайкальской области (ныне Бурято-Монгольская республика)—48,1, в Самарканде—19,6, в Фергане—23,7.

Движение больных В. болезнями по союзным республикам имеет, в общем, одинаковый характер с тем, что наблюдается в РСФСР.—По Украинской ССР зарегистрировано сифилиса:

Табл. 7-а.

Годы	Сифилис I		Сифилис II	
	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o
1923/24	15.990	—	86.923	—
1924/25	13.042	4,7	86.250	31,7
1925/26	10.647	3,3	76.310	27,1
	Сифилис III		Невыяснен.	
1923/24	19.394	—	—	—
1924/25	20.076	7,3	7.986	2,9
1925/26	20.485	7,3	3.257	1,2

Распределение сифилиса среди городского и сельского населения Украинской ССР:

Табл. 7-б.

Годы	Сифилис I		Сифилис II		Сифилис III		Невыяснен.		Всего	
	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o
					В городах:					
1923/24	7.410	13,2	41.336	73,7	7.291	13,1	—	—	56.037	45,9
1924/25	4.771	8,2	40.868	70,1	7.332	12,6	5.294	9,1	58.265	45,7
1925/26	3.465	7,2	35.159	72,9	7.154	14,9	2.408	5,0	48.186	43,4
					В сельских местностях:					
1923/24	8.580	12,9	45.587	68,7	12.103	18,4	—	—	66.270	54,1
1924/25	8.271	11,9	45.382	68,7	12.744	18,5	2.624	3,9	64.021	54,3
1925/26	7.182	11,4	41.150	65,6	13.331	21,2	1.119	1,8	62.783	53,6

Гоноррея и мягкий шанкр по всей Украинской ССР зарегистрированы на 10 тыс. населения в 1924 г. в размерах: 36,6—для городского и 21,4—для сельского населения (Федоровский).

По Белорусской ССР зарегистрировано больных венерическими болезнями:

Табл. 8.

Заболевания	Сифилис		Гоноррея		Мягкий шанкр	
Годы	1925	1926	1925	1926	1925	1926
В окружн. городах	4.259	3.269	3.161	3.344	79	34
В районах	3.004	2.831	1.139	1.096	77	50
Всего	7.263	6.100	4.300	4.440	156	84

В Минске в 1925 г. зарегистрировано б-ных В. б. на 10 тыс. населения—177, в других городах—132, в поселках городского типа—49. Зарегистрировано сифилиса на 10 тыс. населения по всем городам—41,4, в Минске—79,1, в Витебске—67,5, в поселках городского типа—20,6.

По Грузинской ССР зарегистрировано больных венерическими болезнями:

Табл. 9.

Годы	Сифилис		Гоноррея		Мягкий шанкр	
	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o
1926	16.449	86,9	14.146	75,5	1.820	9,7
1927	11.283	59,5	10.665	57,6	1.685	9,0

По Армянской ССР зарегистрировано больных венерическими болезнями:

Табл. 10.

Годы	Сифилис		Гоноррея		Мягкий шанкр	
	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o
1925	3.262	39,2	2.404	28,9	201	2,4
1926	2.464	28,5	1.763	20,4	155	1,8
1927	2.393	28,3	2.063	25,7	101	1,1

По Узбекской ССР зарегистрировано больных венерическими болезнями:

Табл. 11.

Годы	Сифилис I и II		Сифилис III	
	Абс. чис.	‰o	Абс. чис.	‰o
1925	17.450	38,8	6.095	13,4
1926	25.319	55,7	12.265	27,0
	Гоноррея		Мягкий шанкр	
1925	17.450	38,8	1.401	3,1
1926	20.906	46,1	1.164	2,5

Вен. болезни в армии и во флоте. Рядовой состав армии и флота составляет те значительные группы населения, заболеваемость которых В. б. регистрируется относительно более полно, нежели каких-либо других групп. Приводимые данные (см. табл. 12—14) охватывают период с 1888 г. по 1925 г., погодные данные приведены лишь с 1913 года. Особо большой интерес представляет заболеваемость венерическими болезнями состава армии и флота за годы войны, когда в армию и флот воюющих стран привлечены были десятки миллионов мужского населения цветущего возраста.

Во всех армиях перед империалистской войной заболеваемость вен. болезнями постепенно снижалась. В связи с войной и в ближайший послевоенный период имеет место повышение заболеваемости, с 1922—1923 гг. начинается вновь понижение. К 1926 г. заболеваемость опускается до довоенного уровня и ниже. Особо значительно падение для сифилиса и мягкого шанкра, менее значительно для гонорреи. Единственная армия, в к-рой заболеваемость В. б. в 1925 г. выше, нежели в 1888 г.,—германская, что объясняется тем, что в 1888 г. она была поражена В. б. минимально по сравнению с другими армиями и что в 1925 г. она представляла собой не прежний состав призванных в порядке обязательной службы, а состав наемный. Данные распространения В. б. за годы империалистской войны имеются только в армиях германской, американской и французской. В первых двух за годы войны заметного повышения заболеваемости В. б. не наблюдалось. Значительное повышение заболеваемости В. б., особенно сифилисом, дает франц. армия. В то время как в 1913 г. первичный сифилис во франц. армии зарегистрирован был в размере 1,06‰, в 1916 г. он достигает 14,16‰, в 1917 г.—21‰, в 1918 г.—20,29‰, затем цифры резко падают, достигая в 1925 г.—1,63‰ (в 1926 г. вновь повышаются до 2,03‰). Значение такого повышения заболеваемости сифилисом франц. армии выявляется при учете численности армии. В то время как в 1913 г. во всей франц. армии первичных заражений сифилисом было 534, число это в 1917 г. повышается до 15.341; соответствующие цифры для гонорреи составляют 5.858 и 39.983. Армия С.-А. С. Ш. и германская армия дают очень высокие абсолютные цифры больных В. б. за годы войны. Число В. б. в армии С.-А. С. Ш. с 8.103 в 1903 г. повышается до 227.861 в 1918 г.; для германской армии в те же годы с 12.040 до 158.162 (численность армии С.-А. С. Ш. в 1913 г. — 90.752, 1918 г.—2.518.499; численность германской армии в 1913 г.—569.159, в 1918 г.—5.028.161).—Заболеваемость В. б. во флоте была всегда выше, чем в сухопутных армиях. За время войны, когда флотский состав сравнительно мало покидал воды своего государства, заметного повышения роста заболеваемости В. б. среди флотского состава не наблюдается. Максимальное заражение В. б. имеет место при дальних плаваниях и, в первую очередь, в портах Дальнего Востока. В то время как части англ. флота, находившегося в водах Англии, дали в 1921 г. на 1.000 чел. состава заболеваемость гонорреей—53,0 и сифилисом—20,28, в том же году англ. флот в Китае дал для гонорреи—161,91 и сифилиса—58,93 на

Табл. 12. Заболеваемость В. б. на 1.000 ч. рядового состава в армиях.

Годы	С.-А. С.Ш.	Англ.	Бельг.	Прусс.	Франц.	СССР (Россия)	Дания
1888	80,00	224,5	29,6	26,1	43,1	42,4	—
1893	73,08	194,6	29,1	29,6	40,0	43,1	—
1898	82,03	134,0	23,6	21,0	27,1	36,3	—
1903	160,94	126,2	23,2	19,8	27,1	40,5	45,2
1908	175,95	68,4	22,6	18,9	24,6	54,3	46,8
1913	89,29	50,9	—	21,1	16,70	43,8	47,2
1914	103,00	51,9	—	21,1*	—	} 41,7	42,5
1915	99,33	—	—	20,5	—		38,9
1916	89,98	—	—	18,5	67,44	—	43,4
1917	107,23	—	—	22,1	88,29	—	42,8
1918	90,47	—	—	—	83,94	—	41,6
1919	61,31	—	—	—	55,70	79,68	65,8
1920	78,98	—	49,4	—	32,04	31,22	49,8
1921	66,76	40,3	32,7	65,1	24,97	41,55	46,2
1922	64,63	35,4	18,6	79,0	23,81	45,08	40,1
1923	59,16	27,4	20,2	80,3	21,55	37,75	41,2
1924	56,05	25,2	16,7	—	21,65	40,09	41,7
1925	52,25	21,58	9,6	37,92	21,64	27,80	22,0
1926	—	—	9,1	33,41	—	25,20	—

* С 1914 г. для всей германской армии.

Табл. 13. Заболеваемость В. б. на 1.000 чел. состава флота.

Годы	С.-А. С.Ш.	Англия	Германия	Франция	СССР (Россия)
1888	80,46	154,49*	114,2	—	115,0
1898	46,07	143,98	124,5	—	145,9
1908	91,81	111,0	58,88	—	142,3
1913	130,77	93,17	56,28	62,78	104,5
1914	152,12	73,11	47,16	58,34	99,8
1915	151,86	63,20	49,88	54,68	100,0
1916	148,97	81,0	44,35	60,46	90,51
1917	88,71	83,0	48,43	71,56	—
1918	70,18	—	—	72,07	—
1919	111,61	—	—	74,82	—
1920	126,17	—	82,02	72,48	138,3
1921	120,04	113,0	113,32	62,40	144,2
1922	127,36	103,4	133,35	52,17	120,0
1923	123,34	93,1	122,22	43,65	95,0
1924	137,56	81,85	79,70	46,36	68,1
1925	126,56	—	68,52	44,09	72,0
1926	—	—	70,70	45,29	83,4

* Без мягкого шанкра.

Табл. 14. Сравнительные данные изменения размеров распространения В. б. на 1.000 чел. состава армии и флота в 1888 и 1925 гг.

	Сифилис			Гоноррея			Мягкий шанкр		
	1888	1925	% изм.	1888	1925	% изм.	1888	1925	% изм.
Армия:									
Американская	22,37	11,70	−50	41,74	31,08	− 25	15,89	9,46	−40
Английская	106,5	2,3	−98	91,1	18,8	− 80	26,9	1,2	−95
Германская	6,3	7,95	+25	16,2	29,2	+ 80	3,6	0,77	−79
Французская	8,7	3,75	−57	27,7	16,7	− 40	6,7	1,19	−77
Русская	13,8	8,7	−37	21,6	15,6	− 28	7,7	0,9	−88
Бельгийская	6,7	1,3	−80	21,0	8,2	− 61	1,9	0,14	−93
Флот:									
Американский	29,63	19,60	−34	30,18	78,98	+160	20,69	27,98	+35
Английский	80,18	10,09	−88	74,31	58,90	− 21	—	12,85	—
Германский	23,5	16,03	−32	64,7	50,42	− 22	26,0	2,07	−93
Французский (1911 и 1926 гг.)	13,54	6,53	−52	37,55	35,54	− 5	18,81	3,22	−83
Русский (1905 и 1926/27 гг.) .	21,3	13,13	−38	57,6	72,40	+ 25,7	36,4	9,63	−73

1.000 чел. состава, флот в Ост-Индии—126,15 и 41,24, флот в Африке—93,13 и 53,13.

Влияние войны на распространение В. б. Данные распространения В. б. в армии и во флоте отражают динамику распространения В. б. среди населения; наряду с этим они свидетельствуют и о том, каким значительным фактором в распространении В. болезней являются войны. При этом имеют значение не столько относит. размеры заражения армии, сколько абсолютные цифры. Приведенные цифры свидетельствуют о том, что многие сотни тысяч венериков, демобилизованные по окончании войны, бросив лечение, рассеялись по всем участвовавшим в войне странам, давая значительную диссеминацию В. б. Во всех участвовавших в империалистской войне странах, вслед за окончанием войны, имеет место рост заболеваемости В. б-нями, особо заметный там, где до того этих заболеваний было мало. В Пруссии до войны на сельское население падало 25% всех б-ных В. б.; к наст. времени цифра эта удвоилась. В Дании (активно в войне не участвовала, но имела мобилизованную армию) в 1911 г. на провинциальные города падало 20% всех б-ных В. болезнями, в 1922 г.—35%. Резко выявилась диссеминация В. б. после войны в Советской России. В то время как общее число сифилиса среди сельского населения РСФСР дает в 1926 г. повышение по сравнению с 1913 г. на 6%, сифилис I увеличился на 33%, сифилис II увеличился на 50,6%, увеличилась и гоноррея на 46,4%. Учитывая размеры повышения заболеваемости В. болезнями по сравнению с довоенным периодом, следует иметь в виду, что в годы войны в тылу страны, в связи с оттоком миллионов мужчин в армии, заболеваемость В. б. падает. Ильин разработал статистический материал по распространению сифилиса в Сердобском, наиболее пораженном сифилисом, уезде Саратовской губернии за периоды

1910—14 гг. и 1915—17 гг. Сердобский у. за годы империалистской войны сохранил полностью свою участковую сеть и обслуживающий врачебный персонал. Средняя цифра регистрированного ежегодно сифилиса в 1910—14 гг. составляла 7.711, в 1915—1917 гг.—4.549, что дает уменьшение на 48%. Не менее убедительные данные дает анализ цифр заболеваемости В. б. в России за время Русско-японской войны. Годы войны—1904 и 1905—дали, по сравнению с 1903 г., понижение заболеваемости В. б. в городах на 12%, среди сельского населения на 8%. Сразу после войны начинается повышение заболеваемости В. б. 1906 г., по сравнению с 1903 г., дал среди городского населения повышение—сифилиса I на 4%, гонорреи на 18,8%, мягкого шанкра на 25%; среди сельского населения увеличение—сифилиса на 15%, гонорреи на 40,8%, мягкого шанкра на 70%.

Динамика распространения В. б. Повышение заболеваемости В. б. после империалистской войны во всех участвовавших в войне странах достигает своего кульминационного пункта в 1922—23 гг., затем начинается падение, особо резкое для сифилиса. Падение это имеет место и по СССР. К приведенным выше данным по Советскому Союзу можно добавить несколько ярких цифр. По данным Хорошина, в Одессе было зарегистрировано сифилиа I с 1907 г. по 1910 г., в среднем, ежегодно 48,9‰; с 1911 г. по 1914 г.—42,9‰, что дает понижение на 12%; за 1923—26 гг. зарегистрировано было сифилиса I ежегодно, в среднем, 10,7‰, что дает, по сравнению с данными 1911—1914 гг., понижение на 78%. В Баку в 1913 г. сифилис I зарегистрирован в 20‰, в 1926 г.—3‰. С 1924 г. по 1926 г., по данным Членова, число зарегистрированного в Баку сифилиса I снизилось с 450 до 138. По Нижегородской губ. (обслуживается 45 врачами-венерологами) имеются тщательно обработанные статистические данные до 1927 г. включительно, свидетельствующие о постепенном падении заболеваемости сифилисом по всей губернии, особо резком для Нижнего-Новгорода. Зарегистрировано сифилиса I и II на 10.000 населения в 1924 г.—67,7; в 1925 г.—62,0; 1926 г.—57,7; 1927 г.—56,7. По Нижнему-Новгороду зарегистрировано было всего сифилиса в 1925 г.—1.528 случаев, в 1927 г.—1.085; за те же годы сифилис I снизился с 208 случаев до 130, при значительном росте населения города.—Падение сифилиса во всех странах—факт неоспоримый. Будет ли такое падение продолжаться, пока сказать трудно. Последние 2 года дают нек-рые тревожные цифры. В Париже, в Hôpital St. Louis в 1925 г. было зарегистрировано сифилиса I—1.955 случаев, в 1926 г.—2.445; за один год повышение на 20%. Такое же явление наблюдается и в провинциальных поликлиниках Франции. Во франц. армии сифилис I с 1,63‰ в 1925 г. повысился до 2,03‰ в 1926 г. В Стокгольме в 1925 г. зарегистрировано сифилиса I—4,66‰, в 1926 г.—7,51‰; повышение на 61%. В Швеции, без Стокгольма, повышение за то же время с 0,88‰ до 1,02‰. В Копенгагене—с 22‰ в 1925 г. до 25‰ в 1926 г. По данным областных и губ. вен. диспансеров, имеется по РСФСР повышение сифилиса I с 6,9‰ в 1925 г. до 7,45‰ в 1926 г., но, вместе с тем, имеется за те же годы более значительное понижение свежего вторичного сифилиса: с 12,4‰ до 11,2‰. По Москве сифилис I с 8,64‰ в 1925 г. снизился до 5,50‰ в 1926 г.—На пути к исчезновению находится мягкий шанкр: размеры падения значительнее падения сифилиса. Менее благополучно обстоит дело с гонорреей. Тенденция к ее уменьшению слаба во всех странах. Приведенные выше цифры стран с хорошо налаженной регистрацией В. болезней указывают на то, что за последние 25 лет в Норвегии, Дании и Финляндии наблюдается значительное падение заболеваемости сифилисом и мягким шанкром при мало значительных изменениях, а иногда и росте гонорреи. Этот рост особо значителен в провинциальных городах и среди сельского населения. Ту же картину дают отрывочные данные других стран. То же самое имеет место и в СССР. В то время как сифилис за 25 лет (1902—26 гг.) среди городского населения уменьшился на 34%, а мягкий шанкр на 87,7%, гоноррея увеличилась на 11,2%. За те же годы для села размеры сифилиса понизились на 2%, мягкого шанкра на 40%, гоноррея же возросла более, нежели в 3 раза. Борьбе с гонорреей предстоит впредь занять центральное место в проблеме борьбы с венерическими болезнями.

В. Броннер.

II. Социальные причины распространения венерических болезней.

Венерические болезни передаются от одного человека к другому лишь при чрезвычайно тесном соприкосновении. В наст. время наиболее частым способом передачи В. б. являются половые сношения. Только в странах, где санитарно-культурный уровень населения особенно низок, напр., в Боснии, нек-рых Балканских странах, в ряде сельских местностей СССР, особенно среди окраинных малых народностей, сифилис распространяется, преимущественно, неполовым путем, образуя эндем. очаги. Гоноррея, при особо скверных жилищных и сан. условиях, также может распространяться неполовым путем (однако, неполовое распространение гонорреи сравнительно невелико). Основными причинами полового распространения В. б. являются социальные факторы, способствующие беспорядочной половой жизни значительных масс. Эти факторы особо ярко проявляются в крупных капиталистических городах, где концентрация громадного количества людей, текучесть их, особенно в торговых и портовых центрах, и разнородность соц. состава населения способствуют быстрому возникновению и столь же быстрой ликвидации случайных половых связей. Наибольшее распространение В. б. получили в крупных торговых и портовых городах. В промышленных центрах, где население менее текуче и более однородно, В. б. распространены значительно меньше (см. выше). Более высокая

заболеваемость В. б. городского населения, нежели сельского, наблюдается в большинстве стран Зап. Европы. В Дании, напр., в 1924 г. на 10 тыс. населения было зарегистрировано в Копенгагене случаев свежей гонорреи—10,3, в остальных городах—4,8, среди сельского населения—0,56. Что же касается СССР, то и здесь отмечается то же соотношение в заболеваемости (в особенности гонорреей) городского и сельского населения (см. диагр. 2, ст. 637). Дезорганизация половой жизни, являющаяся следствием соц.-бытовых условий жизни населения в условиях капиталистического строя, прежде всего проявляет себя в раннем пробуждении полового влечения и раннем начале половой жизни.

Раннее начало половой жизни является важным фактором, способствующим распространению вен. болезней. Чем раньше начинается половая жизнь, тем чаще она проявляет себя в случайных половых связях, притом в наиболее беспорядочных формах. Так, по данным анкеты Гос. ин-та соц. гигиены, из 113 мужчин, начавших половую жизнь до 17 лет, 68 человек, или 60%, имели первое сношение со случайной знакомой, в то время как из 161 мужчин, начавших половую жизнь в возрасте от 18 до 21 года, 80, т. е. только 50%, имели первое половое сношение со случайной знакомой. По данным диспансера Гос. вен. ин-та, из лиц, начавших половую жизнь в возрасте от 10 до 15 лет, 27,6% имели первое половое сношение с проституткой; при начале половой жизни в 16—17 лет имели первое половое сношение с проституткой 22%; при начале половой жизни в возрасте 18—19 лет первое половое сношение с проституткой имели 19,1%. Раннее начало половой жизни как бы приучает людей к беспорядочной половой жизни, в частности, к пользованию проституцией. По данным анкеты Бараша, из лиц, начавших половую жизнь до 17 лет, имели в дальнейшем половые сношения вне брака, будучи женатыми, 63,7% и обращались в разное время к проституции 62%; из лиц, начавших половую жизнь от 17 до 21 года, имели внебрачные половые сношения 47,6% и пользовались проституцией 45%; для лиц, начавших половую жизнь в возрасте старше 21 года, соответствующие цифры—17,2% и 14,9%. Необходимо, однако, отметить, что роль проституции в ранней половой жизни, как и в беспорядочной половой жизни вообще, в наст. время значительно уменьшилась. Особенно ярко это проявляется в СССР после революции. Так, по данным анкеты, проведенной Лассом среди студентов одесск. высших учебных заведений, из лиц, ответивших на анкету, имели первое половое сношение с проституткой 13,8%, в то время как по половой анкете Жбанкова, проведенной до революции среди моск. студенчества,—42%, а по анкете, проведенной в Бреславле среди врачей и студентов,—55,6%. Ранняя и связанная с ней беспорядочная половая жизнь приводит к раннему заболеванию В. б. По данным Ласса, из 300 студентов, болевших В. б., 42,9% заболело до 20 лет; из 906 б-ных В. б. мужчин, обратившихся в диспансер Гос. вен. ин-та в 1926 г. и указавших возраст первого заражения В. б., 176, или 19,4%, заболели до 19 лет. Если указанные социальные моменты, характеризующие быт в капиталистическом обществе и в значительной мере неизжитые еще в СССР, приводят к раннему началу половой жизни, то это положение еще ухудшается тем, что возраст вступления в брак становится все более поздним. Необходимость долголетней работы для достижения квалификации, дающей возможность содержать семью, чрезвычайно низкая и все более регрессирующая в капиталистических странах оплата труда приводят к тому, что большинство мужчин вступает в брак в конце третьего и на четвертом десятке жизни. Громадное большинство заражений В. б., между тем, падает на возраст от 20 до 30 лет. Так, среди б-ных, обратившихся в диспансер Гос. вен. ин-та в 1926 г., 69,1% б-ных мужчин и 62,7% женщин заразились в возрасте 20—29 лет. По данным Гротьяна (Grotjahn), после империалистской войны в Германии насчитывалось 9 млн. неженатых мужчин в возрасте от 18 до 50 лет.

Нестойкость соврем. брака является характерной не только для послереволюционных браков в Союзе ССР, но и для брака в капиталистических странах. Формальная стойкость брака в капиталистических странах, охраняемая законом во избежание дробления крупного капитала и для обеспечения права наследования, никоим образом не соответствует стойкости брака как половой связи. Внебрачные половые связи, значительная часть к-рых падает на случайные и кратковременные, являются чрезвычайно распространенным видом половых отношений в капиталистических странах. Брак как защита от распространения В. б. в нек-рой степени потерял свое значение как в условиях советской переходной эпохи, так и в капиталистических странах. Так, по данным диспансера Гос. вен. ин-та, из 420 женатых мужчин, заразившихся В. б. в 1926 г., 137 заразились до брака, а 276—состоя в браке. Из числа заразившихся в браке 133 жили совместно с женой. Гаусштейн, на основании германской переписи В. б. в 1919 г., вычисляет для Берлина ежегодную заболеваемость для состоящих в браке (на 1.000 лиц старше 15 лет): гонорреей—мужчин 12,2 и женщин—4,3; мягким шанкром—мужчин 2,3 и женщин 0,4; свежим сифилисом—мужчин 3,9 и женщин 1,8. Однако, брак даже в современных своих формах является мощным фактором, противодействующим распространению В. б. Нестойкость брака в значительной мере компенсируется у нас более ранним вступлением в брак и сказывается на понижении заболеваемости В. б., начиная от возраста старше 25 лет (так, по данным диспансера Гос. вен. института, из б-ных В. б., взятых на учет в 1926 г., на возраст 20—24 г. падает 39,4% мужчин и 39,8% женщин; на возраст 25—29 лет—29,7 и 22,9%; на возраст 30—34 г.—10,6 и 9,3%); компенсируется нестойкость и увеличивающимся количеством заключаемых

браков. Длительность современных браков, при всей их недостаточной стойкости, в громадном большинстве случаев во много раз превышает длительность кратковременных (не говоря уже о случайных) половых связей и эпизодов, являющихся наиболее частыми формами половых отношений, приводящих к заражению В. б. Так, из 1.273 б-ных мужчин, взятых на учет диспансером Гос. вен. института за 1925 г., 126 заразились от жен, остальные 1.147 заразились вследствие половых связей, характер которых в известной степени может быть определен временем, протекшим от момента знакомства до момента половой связи: в 533 случаях (46,5%) сношение произошло в день знакомства, в 131 (11,4%)—через 1—7 дней, в 83 (7,2%)—через 2 недели, в 79 (6,9%)—через 1 мес. Так. обр., в 57,9% случайный и в значительной мере неразборчивый характер половой связи не подлежит сомнению. Эти случайные половые связи лишь в части должны быть отнесены за счет проституции. Проф. проституция как фактор распространения В. б. играет в наст. время как в ряде капиталистических стран, так, особенно, в городах РСФСР значительно меньшую роль, чем раньше. Это особенно ярко определилось после войны, а в РСФСР после войны и революции. Так, по данным Леба (Loeb), роль проф. проституции как источника заражения мужчин В. б. за период 1892—1926 гг. в Мангейме выражается в следующем.

На 100 заражений приходилось:

Табл. 15.

	1892—1901 гг.	1904 г.	1922 г.	1924 г.	1926 г.
В борделях	42,0	—	12,8	15,5	7,0
Уличная проституция	22,0	46,0	8,0	4,0	9,0

По данным диспансера Государственного вен. института, из больных, зарегистрированных в 1924 г. в диспансере и заболевших до 1914 г., 56,9% заразилось от проституток; из б-ных, заболевших в 1924 г., заразилось от проституток 40,3%, в 1925 г.—24,9%, в 1926 г.—25,7%. По данным Гальперина и Исаева по 13 периферическим диспансерам, 26% заражений мужчин падает на проституцию.

Причины уменьшения роли проф. проституции в распространении В. б. заключаются в том, что в процессе капиталистического развития и империалистской войны изменилось соц. и экономич. положение женщины, что изменило ее роль и в половых отношениях, сделав ее более самостоятельной, активной и свободной. В наст. время имеются значительные группы женщин, живущих половой жизнью в виде свободных половых отношений как более, так и менее устойчивых, а также случайных. Проституция поэтому перестает быть наиболее распространенным видом случайных и беспорядочных половых общений. Война, приведшая к гибели миллионов находившихся в цветущем возрасте мужчин, вызвала резкий избыток женщин в сравнении с мужчинами. Так, в Германии, по Гауcштейну, до войны на 1.000 мужчин приходилось 1.026 женщин, в наст. время—1.100 женщин. По Гехту (Hecht), по всей Европе до войны женщин было на $9^1/_2$ млн. больше, чем мужчин, после войны—на 25 млн. В Советском Союзе, по переписи 1926 г., на 1.000 мужчин приходится 1.069 женщин, между тем как по переписи 1897 г. приходилось 1.010 женщин. Если взять наиболее цветущий возраст от 25 до 49 лет, то в 1897 г. на 1.000 мужчин этого возраста приходилось 1.090 женщин, а в 1926 г.—1.209 женщин. Гаусштейн, на основании переписи населения в 1919 г., считает, что в Германии около $2^1/_2$ млн. женщин лишены возможности вступить в брак. Этот избыток создает довольно значит. группу женщин, часть к-рой, не имея возможности создать устойчивые половые сношения, ищет удовлетворения в б. или м. кратковременных связях. Кроме того, в процессе индустриализации женщины завоевывают себе все большее место во всех видах хозяйственной жизни. Количество женщин, занятых тем или иным видом работы и имеющих заработок, все больше увеличивается. Так, в Германии женщин, занятых в промышленности, в 1882 г. было 545.229, или 13,31% ко всему количеству, в 1907 г.—1.562.698, или 18,19%, в 1925 г.—в промышленности и ремесленных производствах—3.503.824, или 24,3%. Во время войны использование женского труда приобрело особо широкие размеры. В Германии на фабриках число занятых мужчин в возрасте старше 16 л. с 2.662.152 в 1913 г. упало до 1.956.202 в 1917 г., в то время как число женщин увеличилось с 687.734 до 1.245.980. Указанный процесс, увеличив экономическую независимость женщин, привел к увеличению и их независимости в половых отношениях и к увеличению количества женщин, живущих свободной, а в некоторой части и случайной половой жизнью. Правда, экономич. независимость продающей свой труд женщины весьма относительна. Оплата женского труда в капитал. странах в большинстве случаев ниже прожиточного уровня и хватает только на то, чтобы не умереть с голода. Оплата труда, напр., в Германии, по Гехту, реально составляет не более 50—60% довоенной заработной платы. Оплата труда женщин, в общем, на 10% ниже оплаты труда мужчин в тех же производствах. Так, в разных городах Германии, среди 218 тарифов для разных индустриальных рабочих, в 199 предусмотрены более низкие ставки для женщин. Если увеличение количества женщин, продающих свой труд, привело к сокращению проф. проституции, то подсобная проституция разных оттенков весьма велика. Если, благодаря увеличивающейся экономической независимости все больше проявляется тенденция к увеличению независимости женщины и в половых отношениях, то в СССР равноправие женщины и ее независимость от мужчины в половых отношениях получили и свое юридическое оформление и широчайшую соц. поддержку в раскрепощении брака, установлении равенства между зарегистрированным и фактическим браком,

в широких мероприятиях по охране материнства и младенчества и легализации аборта. Все указанные выше факторы, часть к-рых получила свое развитие и в капиталистических странах, приводят к все большему уменьшению спроса на проф. проституцию, так как создается все большая возможность разнообразных свободных половых отношений, помимо проституции. Делающийся более свободным, а в известной мере и беспорядочным, половой быт женщины приводит к тому, что женщины в массе своей становятся более активными распространителями В. б. Женщина стала значительно чаще, чем раньше, вносителем инфекции в брачные и свободные половые отношения, в к-рые она вступает. По данным диспансера Гос. вен. ин-та, среди б-ных, заболевших до 1914 г., жена являлась виновником инфекции в 1,2%, в 1924 г.—10,2%, 1925 г.—13,4%, в 1926 г.—11,8%. Женщина становится также все более частым вносителем инфекции в те половые сношения, в к-рые она вступает с лицами своего круга, в т. н. связях со знакомыми. Так, среди взятых на учет диспансером Гос. вен. ин-та мужчин, заболевших В. б. в 1926 г., 32,2% заразилось от знакомых женщин. Доминирующая роль в деле внесения вен. инфекции в брачные и другие виды стойких половых отношений все же остается за мужчиной. Так, из женщин, взятых на учет диспансером Гос. вен. института в 1925 г. и заболевших в этом году, 72,7% заразились от мужа и 8,3% от сожителя.

Чрезвычайно важную роль в срыве стойких половых отношений и распространении В. б. играют соц. причины, вызывающие необходимость длительного отрыва значительных людских масс от своих семей. Здесь прежде всего приходится отметить роль армии в распространении В. б. Длительный отрыв громадного количества молодых людей от семьи для прохождения военной службы создает базу для многочислен. беспорядочных половых связей. Чем количественно больше армия, тем значительнее количество военных, заражающихся В. б. во время пребывания на службе, тем больше количество заражений, к-рые военные вносят в свою семью при возвращении к ней. Чем длительнее срок службы, тем больше количество военнослужащих, заразившихся В. б. Так, по данным Павлова, из 100 солдат, больных В. болезнями, заболело на первом году службы 9,3, на втором—13,4, на третьем—34,4, на четвертом—42,7. В Прусской армии, по Гаусштейну, в 1903/04 г. заболело на первом году службы 12,6%, на втором году—17,8%, на более давних годах службы—22,3%; соответствующие цифры заболеваний в 1912/13 г.: 13,3, 19,2 и 23,6%. Распространение В. б. среди военнослужащих зависит также от величины населенных пунктов, в которых расположены войсковые части: чем больше населенный пункт, тем больше распространение В. б. среди войска. Так, в Прусской армии свежие заболевания В. б. в 1912/13 г. в местах с населением до 400 чел. составляли 7,4%, при населении от 400 до 1.000 чел.—15,5%, от 1.000 до 3.000 чел.—18,0%, от 3.000 до 5.000—23,1%, от 5.000 до 10.000—20,2%, выше 10.000—26,0%. В СССР значение армии как фактора распространения В. болезней значительно меньше, чем в б. Российской империи и в капиталистич. странах. Во-первых, численность Красной армии из расчета на количество населения значительно меньше, чем в других странах и б. Российской империи: в последней на 1.000 населения приходилось в 1913 г. 8,1 военных, в СССР на 1.000 населения в 1927 г. приходилось 3,8 красноармейца. Во-вторых, срок службы в Красной армии значительно короче, нежели в царской. В-третьих, быт Красной армии коренным образом отличается от быта капиталистических армий. Красная армия—школа политического, культурного и гиг. воспитания значительных кадров молодых людей, отбывающих воинскую повинность в СССР. Достаточно указать, что, по данным З. П. Соловьева, за один 1926 г. на 1.000 чел. состава Красной армии приходилось 404 сан.-просвет. выступления и 17.533 слушателя. Указанные моменты привели к тому, что заболеваемость в Красной армии и Красном флоте значительно меньше заболеваемости царской армии и армий ряда капиталистических стран. По данным З. П. Соловьева, заболело на 1.000 человек:

Табл. 16. Заболеваемость состава армии и флота (на 1.000 чел.).

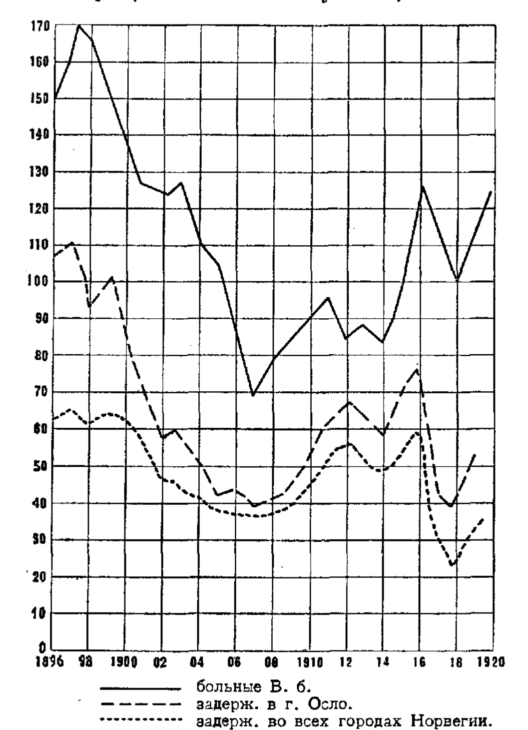
Армия					
Польская в 1926 г.	Америк. в 1925 г.	Рус. дореволюц. в 1913 г.	Красная армия		
			1924—1925 г.	1925—1926 г.	1926—1927 г.
12,45	11,7	12,8	10,44	8,77	8,02
Флот					
Воен. флот С.-А. С. Ш.			Красный флот *		
1924—1925 г.	1925—1926 г.	1926—1927 г.	1924—1925 г.	1925—1926 г.	1926—1927 г.
128,6	118	120	72	83,3	85

* В рус. флоте в 1913 г.—107,4.

Длительный отрыв от семьи значительных кадров населения, главным образом, молодежи, происходит также вследствие необходимости искать постоянную или временную работу в другом месте. Интенсивный процесс урбанизации населения в экономически высоко развитых странах ежегодно отвлекает от села, преимущественно в крупные города, десятки тысяч людей, гл. обр., молодежи. В Германии, напр., в 1871 году только 4,8% населения жило в городах с населением выше 100 тыс., в 1925 г.—26,7%; в 1871 г.—63,9% населения Германии жило в сельских местностях, в 1919 г. только 35,6%. Кадры населения, привлеченные из сел в города, только по истечении долгого времени получают возможность создать твердую базу в городе и перевести туда семью. Не имея прочной материальной базы, живя вне семьи, часто и без определенного жилища, многие из них ведут

беспорядочный образ жизни и заражаются В. б. Из молодых девушек, привлеченных из сельских мест в города, немалое количество при неблагоприятно сложившихся обстоятельствах попадает на путь проституции. Весьма велико значение и временного отрыва значительного количества трудоспособного сельского населения в города и другие сельские местности на временную сезонную работу (отхожий промысел) в качестве фактора, способствующего распространению В. б. В 1910 г., по данным Жбанкова, уходило на сторону 9.399.400 чел., т. е. почти 10% всего сельского населения 50 губерний Европейской России. Прекратившийся во время гражданской войны отход из сел (тогда наблюдалось как раз обратное явление—отход из города на село), с восстановлением хозяйства страны и переходом на новое строительство, стал снова усиленно развиваться. По данным Минца, отход крестьянского населения на заработок по СССР составлял в 1923—24 г.—1.672.500 ч., в 1924—25 г.—2.867.800 ч., в 1925—1926 г.—3.285.200 ч. Продолжительность отхода по РСФСР колеблется от 3,8 до 7,8 мес. Часть этого ,оторванного в течение нескольких месяцев от семьи населения, особенно отходящая на сезонную работу в города, заражается венерической болезнью и вносит затем инфекцию в семью.

Одним из важнейших соц. факторов, способствующих распространению В. б., является *алкоголизм* (см.). Алкоголь способствует тому, что люди, находящиеся под его воздействием, весьма часто имеют половые сношения со случайными лицами, чаще всего с проститутками, с к-рыми многие из них, будучи в нормальном состоянии, не вступали бы в половые сношения. Алкоголь является весьма часто моментом, способствующим вовлечению женщин в проституцию. Алкоголь и проституция неразрывно связаны друг с другом. Значительное количество алкогольных учреждений (баров, кабаков, пивных и т. п.) представляет собой явные или замаскированные притоны разврата (об их влиянии на половой быт населения могут дать некоторое представление данные об их количестве: так, в Берлине в 1925 г. насчитывалось больше 18.000 баров, кабаков, ликерных и т. д.), обслуживают проституцию и обслуживаются ею. Значительная часть алкогольных заведений является тем источником, из к-рого одновременно взвинчивается спрос и на алкоголь и на проституцию. Во многих кабаках обслуживающий персонал специально набирается из лиц, стоящих близко к проституции. В СССР после революции количество алкогольных учреждений, могущих являться замаскированными притонами, ничтожно. Решительная борьба, к-рая ведется в СССР с притонодержательством, делает невозможным длительное существование хотя бы и замаскированных притонов. Однако, распространение алкоголизма в СССР за последние годы быстро возрастает. Связь между ростом алкоголизма и распространением В. б. несомненна. Прекрасной иллюстрацией этой зависимости является приводимая Гаусштейном диаграмма о соотношении между количеством зарегистрированных В. б. в Осло и количеством лиц, арестованных в Осло и других городах Норвегии из-за пьянства (см. диагр. 3). Многочисленные исследования подтверждают связь между состоянием опьянения и половым сношением, явившимся причиной заражения. Меллер (Möller) при опросе б-ных В. б. установил, что 67,7% б-ных мужчин имело заразившее их сношение в состоянии опьянения. По данным диспансера Гос. вен. института, из 906 б-ных мужчин, взятых на



Диагр. 3. Количество больных венерическими болезнями, зарегистрированных на 10.000 населения в 1896—1919 гг. в г. Осло, и количество лиц, задержанных за пьянство в г. Осло и во всех городах Норвегии на 1.000 насел.

учет в 1926 г., 295, т. е. 32,55%, имело заразившее их половое сношение в нетрезвом виде. Если взять отдельно лиц, заразившихся в 1914—24 гг., когда в городах было затруднено легальное потребление напитков с высоким содержанием алкоголя, и отдельно лиц, заразившихся в 1925 и 1926 гг., когда была введена легальная продажа 40° водки, то в первой группе, составляющей 209 человек, указавшие на заражение в нетрезвом виде, составляют 41, или 19,6%, во второй группе, состоящей из 631 б-ного,—230, или 36,4%. Необходимо отметить, что среди женатых роль алкоголя в качестве фактора, подавляющего сдерживающие от случайных половых сношений мотивы, более велика, чем среди холостых. Так, Гехт, опросивший около 1.000 б-ных В. б. о связи их заражения с состоянием опьянения, установил, что 43% находилось в момент инфицировавшего их сношения в состоянии опьянения, среди женатых же процент этот достигал 60. По данным 2-го Москов-

ского венерол. диспансера, опубликованным Вейном, среди мужчин, заразившихся после 1922 г., холостые имели в 30% заразившее их сношение в пьяном виде; женатые, жившие без семьи,—в 51%; женатые, жившие с семьей,—в 71%. Алкоголизм в условиях современного советского быта, когда спрос на проституцию постепенно падает, становится чуть ли не основным фактором, поддерживающим этот спрос. Из числа заразившихся от проституток 126 больных, взятых на учет диспансером Гос. вен. ин-та, 99, т. е. 78,6%, имело сношение с проституткой в состоянии опьянения.

Все перечисленные до сих пор соц. факторы, способствующие массовой беспорядочной половой жизни, проявляют себя особенно сильно благодаря тому эротическому фону, которым буржуазные слои общества окрашивают все стороны жизни современного капиталистич. города. Громадное количество кафе, ресторанов, дансингов и других увеселительных учреждений, подчеркнутая эротичность одежды, сексуальность, к-рой пропитаны в значит. мере все виды современного буржуазного искусства, внешний блеск и бесшабашное веселье, характерные для образа жизни буржуазных слоев населения периода капиталистического упадка и особо ярко выступающие на фоне нищеты, в к-рой живут широкие слои трудового населения,—все это создает потребность в эйфории среди значительных групп населения. Однако, под развращающее влияние полового буржуазного быта подпадают, гл. обр., мелкобуржуазные слои населения, лица свободных профессий, служащая интеллигенция, служащие промышленных и, преимущественно, торговых учреждений, а также и те служащие и рабочие, которые по условиям своей работы непосредственно сталкиваются с буржуазией в ее быту,—служащие гостиниц, кафе, конфекционных и т. п. магазинов, модистки, портнихи, домашняя прислуга и т. п. Промышленный же пролетариат в массе своей свободен от влияния этой атмосферы сгущенной сексуальности. Пролетариат, составляя, в общем, более однородную по условиям своего труда и быта группу населения, сравнительно мало сталкивается с бытом буржуазии и свои бытовые связи, в том числе и половые, устанавливает в своей собственной среде. Этим и объясняется то обстоятельство, что рабочие и работницы являются, в общем, сравнительно менее интенсивными распространителями инфекции, чем группа, подвергающаяся непосредственному влиянию буржуазной среды. Так, Ганс (Gans) в Карлсруэ, опросив 1.000 б-ных В. б. солдат об источниках их заражения, установил, что от фабричных работниц заразилось 8,1%, в то время как от кельнерш заразилось 15,4%, прислуги—14,1%, служащих в магазинах—9,0%. Леб в Нюренберге опросил 442 б-ных мужчин об источниках их заражения. Только 17 указали на заражение от фабричных работниц, в то же время от кельнерш заразились—155, от прислуги—87, от магазинных служащих—65, швей—27. Если иметь в виду, что количество работниц значительно превышает количество кельнерш, приказчиц, швей и т. д., то указанное выше положение станет еще более ясным. Насколько неодинаково распространение В. б. среди разных по своему соц. положению слоев населения, могут служить иллюстрацией данные Гехта, вычисленные им на основании переписи В. б., проведенной в Чехо-Словакии в 1921 г.: в течение года на каждые 100 тыс. соответствующего населения приходится заражений: среди с.-х. рабочих—72, горнорабочих—408, металлистов—400, торговцев—970, обслуживающих гостиницы—875, милиции—1.212, работающих в области здравоохранения, юстиции и лиц свободных профессий—1.280.

Половой быт жителей мелких населенных пунктов и сельских местностей до сих пор значительно отличается от полового быта крупных городов. Б. или м. однородный состав населения, небольшая его численность, приводящая к тому, что большинство жителей знает друг друга, все условия быта на селе—все это способствует устойчивости половых отношений. Сельские жители, вообще, начинают рано половую жизнь. Так, по данным Окуня, проводившего половую анкету среди крестьян в Сердобском у. Саратовской губ., 4,5% мужчин начинают половую жизнь в 14—16 лет, 37%—в 17—18 лет; женщины в 14% начинают половую жизнь в возрасте 14—16 лет и в 61,5% в возрасте 17—18 лет; пол. жизнь в громадном большинстве случаев начинается в браке: по данным той же анкеты Окуня, 63% мужчин и 90% женщин начинают половую жизнь с женой или мужем. Несмотря на раннее начало, до- и внебрачные половые отношения на селе, в общем, носят длительный характер. Устойчивый характер половых отношений на селе поддерживается еще тем, что процесс урбанизации населения, о к-ром уже упоминалось, приводит к беспрерывному оттоку части населения наиболее цветущего возраста из сельских местностей в города. Это обстоятельство оказывает значительное влияние на возрастной состав населения в городах и на селе. Так, по данным переписи населения Германии в 1925 г., на каждые 100 человек населения приходится:

Табл. 17.

Населенные пункты	На возраст до 20 л.		На возраст от 21 до 60 л.		Свыше 60 л.	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
В городах	35,4	31,6	58,1	60,0	6,5	8,4
На селе	44,6	40,6	45,6	49,4	9,8	10,0

Крайние возрасты представлены, т. о., больше на селе, активное же в половом отношении население в значительной мере отвлекается в город. Однако, этот же процесс урбанизации способствует все большему сближению между городом и селом. Отход сельского населения на заработки в города создает интенсивное движение значительных групп сельского населения из сел в города и обратно. С совершенствованием путей сообщения связь между селом и городом

становится все более крепкой. В половой быт сельского населения проникает все большее количество черт, характерных для городского быта. Особенно значительную роль сыграла в этом отношении империалистская война, оторвавшая миллионы сельского населения от их базы и приведшая их в контакт с городским населением. Указанные обстоятельства находят свое отражение в наблюдающейся тенденции увеличения полового распространения В. б. на селе (см. выше).

Преимущественно внеполовое распространение сифилиса имеет место лишь среди тех групп населения, к-рые, находясь на чрезвычайно низком уровне культурного развития, в своих отношениях друг к другу, как внутри, так и вне семьи, не соблюдают тех минимальных правил гигиены, к-рые являются обычными даже в условиях невысокой культуры. Основными моментами, способствующими внеполовой передаче сифилиса, являются пользование без промывания или ополаскивания предметами, которые были во рту у б-ного (пользование общей посудой для еды и питья, совместное выкуривание одной папиросы и т. п.), а также поцелуи, кормление чужого б-ного ребенка или кормление б-ной женщиной чужого ребенка. В условиях примитивного быта особую роль в качестве распространителей инфекции подчас играют люди наемного труда (пастухи), к-рые по очереди питаются у разных хозяев. Внеполовому распространению сифилиса способствует к тому же то обстоятельство, что одним из важнейших факторов, характеризующих особо низкую материальную и сан. культуру, является отсутствие или крайняя недостаточность мед. помощи или чрезвычайная недостаточность обращаемости за таковой, благодаря чему сифилитические б-ные являются длительно заразными.—В СССР внеполовой сифилис распространен в сельских местностях и особенно среди малых народностей, образуя многочисленные эндемические очаги (см. выше). Характерными особенностями при распространении сифилиса неполовым путем являются превалирование б-ных женщин над мужчинами и значительное количество б-ных детей. В городах, где В. б. распространяются почти исключительно половым путем, мужчины, ведущие в массе своей значительно более беспорядочный половой образ жизни, чем женщины, значительно чаще заболевают В. б., в том числе и сифилисом. Так, по вычислениям Гаусштейна, на основании переписи В. б. в 1919 г., число ежегодных регистраций свежих случаев сифилиса составляет в Берлине для мужчин 7,4, для женщин—4,0 на 1.000 человек населения соответствующего пола; для Гамбурга—5,2 и 3,9; для Мюнхена—4,1 и 4,3. Количество ежегодно регистрируемых В. б., по тем же вычислениям Гаусштейна, составляет для Берлина для мужчин на 1.000 чел. населения соответствующего пола—51,4, для женщин—20,9, для Гамбурга—43,2 и 18,2, для Мюнхена—38,6 и 20,5. То же наблюдается, в общем, в городах СССР. Так, в Одессе, по данным Хорошина, за 1923—26 гг. было зарегистрировано 2.111 (62,8%) мужчин и 954 (37,2%) женщин, больных свежим сифилисом. В условиях же общего антигигиенического быта, являющегося причиной неполового распространения сифилиса, женщины, имеющие более тесное соприкосновение с детьми, как со своими, так и чужими, и с предметами обихода, чаще заражаются сифилисом, чем мужчины. Превалирование на селе больных женщин единодушно отмечается всеми авторами. Так, по довоенным данным Хижина, в Самарской губ. из зарегистрированных больных сифилисом на селе—42,4% составляют мужчины, 57,6% женщины; по данным Попова, в Курской губ. из зарегистрированных б-ных сифилисом на селе—40,28% составляют мужчины, 59,72% женщины. По данным Гаврилова, в Пензенской губ. мужчин—40,9%, женщин—59,1%; по данным Тезякова, в Херсонской губ.—45,4% и 54,6%. Из послевоенных исследований отметим данные Тапельзона по Бельскому уезду Смоленской губ. до 1922 г., где среди 1.100 зарегистрированных на селе, не считая г. Белого, сифилитических больных было 462 мужчины и 638 женщин. По данным же Тапельзона, в Верховье-Малышкинской волости того же Бельского у. из зарегистрированных в 1925 г. 603 б-ных сифилисом было 43,1% мужчин и 56,9% женщин. Это же явление подтверждается данными всех обследовательских вен. отрядов. Так, Окунь при обследовании, проведенном в 1924 г. в Сердобском уезде Саратовской губ., отмечает среди обнаруженных б-ных 37,7% мужчин и 62,3% женщин. Следующей характерной особенностью неполового распространения сифилиса является значительно большее количество б-ных детей, нежели в условиях полового распространения сифилиса. Даже по данным Гальперина и Исаева о деятельности городских вен. диспансеров, которые все в большей или меньшей степени обслуживают крестьянское население и из к-рых 20 диспансеров обслуживают окрестное население на 50%, среди зарегистрированных в 1925 г. 23.262 случаев сифилиса было детей 2.231, т. е. 9,6%, между тем, данные о заболеваемости сифилисом на селе дают значительно больший процент б-ных детей. Так, по данным Ткачева о выборочном обследовании в Воронежской губ., 106.831 чел. крестьянского населения в 1925/26 г., среди 6.472 случаев обнаруженного сифилиса на долю детей до 14 лет падает 1.367 случаев, или 21,1%, на долю подростков—639, или 9,7%. По данным обследования 519.000 чел. крестьянского населения, на долю детей падает 24,2% заболеваний. Высокая заболеваемость детей на селе объясняется, с одной стороны, тем, что в связи с недостаточным лечением значительного числа сифилитических б-ных, особенно женщин, к-рые, как уже указано, заболевают гораздо чаще, чем мужчины, и часто не подозревают о своей б-ни, на селе имеется значительно большее количество врожденно-сифилитических детей. С другой стороны, в условиях того крайне антигигиенич. быта, к-рый является причиной неполового распространения

сифилиса, дети весьма часто приобретают сифилис в грудном возрасте, чаще всего вследствие естественного или искусственного кормления больной женщиной, а в дальнейшем нередко вследствие близкого контакта с б-ными членами семьи или с б-ными детьми других семей. Количество детей, больных приобретенным сифилисом, на селе часто превышает количество врожденно-сифилитических. Так, по данным Тапельзона, среди 114 б-ных детей в возрасте до 9 лет, зарегистрированных Крапивинским сельским диспансером в Смоленской губ., у 70 констатирован приобретенный сифилис, у 44 (36,9%)—врожденный. По данным Гальперина, в деревнях Псковской губ. среди случаев сифилиса у детей 71,5% составляет приобретенный, 28,5%—врожденный. Обычным обстоятельством, сопровождающим распространение сифилиса в особо низких условиях материальной и сан. культуры, является значительное количество гуммозных форм сифилиса вследствие недостаточности или полного отсутствия лечения его. Характерным для сельского сифилиса являлось превалирование третичных форм сифилиса над остальными. В настоящее время, благодаря свежей сифилизации в связи с империалистской и гражданской войнами, первичный и вторичный сифилис превалируют на селе над третичным. По данным регистрации сифилиса на селе за 1924 г., процент последнего равен 36,2, по данным обследовательских отрядов—38.

В противоположность городам, где выявилась тенденция к понижению свежей заболеваемости сифилисом, в сельских местностях СССР все еще отмечается тенденция к росту сифилиса, что проявляется в несколько большем количестве зарегистрированного сифилиса, чем в последние годы до империалистской войны. Однако, рост сифилиса на селе за последние годы, повидимому, идет преимущественно за счет увеличения полового сифилиса, чем объясняется и бóльшая диффузность его в сравнении с довоенным положением, хотя в основном очаговый характер распространения сифилиса на селе сохранился. Внеполовое распространение сифилиса на селе проявляет скорее некоторую тенденцию к понижению. Общий быт деревни в послереволюционный период меняется, хотя и медленно. Повышение грамотности населения, развитие культурной работы на селе, культурное влияние города, связь между которым и селом все больше увеличивается,—все это уже оказало нек-рое влияние на общий быт сельского населения. Однако, изменившиеся формы брака, а также усиление связи между городом и селом не могли не оказать влияния на половой быт сельского населения, внеся в этот быт нек-рые черты, свойственные городу. Случайные кратковременные половые связи начинают играть роль и среди крестьянства. Так, по данным Ткачева об обследовании крестьян Воронежской губ., 23,6% обследованных крестьян имели первое половое сношение со случайной женщиной. По анкете Окуня, проведенной среди крестьян в Саратовской губ., первое половое сношение со случайными женщинами имели 14% обследованных. По данным Окуня же, процент б-ных В. б. крестьян, заразившихся от случайных половых сношений, составляет 13,1% всех обнаруженных им б-ных. Большинство обследователей указывает, что, если неполовые заражения сифилисом и в наст. время доминируют на селе, то все же их стало несколько меньше, чем до империалистской войны. В довоенное время процент неполовых инфекций обычно составлял 70—75% всех заражений, в наст. время, по данным обследовательских отрядов, процент неполовых инфекций равен, в общем, 50. Нарастание половых инфекций на селе видно из того, что распространение гонорреи на селе становится все большим. В 1913 году на 10.000 сельского населения было зарегистрировано 13,71 случаев гонорреи, в 1926 г.—22,64, и это несмотря на то, что гонорея сельской мед. сетью охватывается в меньшем проценте, чем сифилис. Сифилис на селе с течением времени будет все больше приобретать черты, свойственные сифилису в городах. Гоноррея, являющаяся типичной половой инфекцией, может распространяться и неполовым путем. Заражение взрослых неполовым путем гонорреей не выходит из пределов сравнительно редкой казуистики. Значительно больше количество неполовых заражений гонорреей половых органов среди детей, гл. обр., среди девочек (см. *Бленноррея, Гоноррея*). По данным Кожевниковой, в Москве в 1924 г. был зарегистрирован 271 случай заболеваний девочек и 16—мальчиков, в 1925 г. девочек—430, мальчиков—11. Передача гонорреи детям происходит или вследствие негигиенического ухода за детьми (подмывание или обтирание губкой, полотенцем и т. п. предметами, бывшими в употреблении гоноррройного б-ного) или вследствие совместного спанья детей с б-ными. Если заболевание детей гонорреей в семье обычно не выходит за пределы данной семьи, то заболевание ребенка в детском учреждении или помещение туда б-ного ребенка может привести к эпидемии гонорреи среди остальных детей учреждения. Так, по данным Кожевниковой, в одном из детских домов Москвы в 1921 г. заболело гоноррройным вульвовагинитом 18 девочек, столько же девочек заболело в другом детском учреждении («Дом младенца») в 1925 г. **Н. Россиянский.**

III. Организация борьбы с венерическими болезнями.

Борьба с вен. б-нями в западных странах ограничивалась до 1914 г. оказанием леч. помощи б-ным В. б. в амбулаториях и госпиталях, врачебно-сан. надзором за *проституцией* (см.) и в нек-рых странах специальным законодательством об обязательном лечении В. б. В связи с ростом В. б. после империалистской войны, в борьбе с ними делаются попытки создания специальных учреждений (диспансеров), к-рые ставили бы своей целью, наряду с леч. помощью, и применение мер сан. профилактики; в большинстве стран учреждения эти, однако, осуществляют преимущественно лечение В. б. В осуществлении мероприятий

по борьбе с вен. б-ми почти во всех странах государство в той или иной форме принимает участие: так, в Италии государство принимает на себя полностью содержание госпитальной и, частично, амбулаторной помощи б-ным В. б.; в Англии $^3/_4$ расходов по содержанию диспансеров относится на счет гос. средств; в странах Скандинавии эти средства расходуются на содержание врачей, оказывающих помощь б-ным В. б.; в С.-А. С. Ш. федеральное правительство через Центральное бюро, являющееся научно-исследовательским и контролирующим органом, субсидирует борьбу с В. б. в отдельных штатах, обязывая тем самым последние выделять для этой цели также и местные средства. В основу организации специальных учреждений типа диспансеров обычно кладется численность населения в районе обслуживания или административная единица: в Швеции одно специальное учреждение должно быть открыто в каждом поселении, имеющем более 20.000 жит., в Италии—40.000 жит.; в других странах численность учреждений находится в зависимости как от материальных возможностей, так и от числа больных. Так, во Франции в 1927 г. имелось 472 центра для лечения б-ных В. б., при чем все города с числом жителей не менее 10.000, а нек-рые—5.000, обеспечены консультациями по В. б.; в Англии—190 центров, при чем каждая община должна иметь не менее одного центра (диспансера); в Швеции—16 диспансеров только в крупных городах; в Дании—специальные приемы во всех городских б-цах; в Норвегии—специальные поликлиники в городах; в Бельгии в осуществление практических мероприятий по борьбе с В. б. уже вскоре после войны (в 1920 г.) было вовлечено 315 лечебных учреждений: диспансеров, поликлиник, стационарных учреждений и др.; в Америке в 1925 г. существовало 427 специальных клиник диспансерного типа для лечения В. б. Почти во всех странах Европы (Англия, Швеция, Дания, Норвегия, Италия, Бельгия) существует бесплатное лечение б-ных В. б.; во Франции оно осуществлено частично; в Германии застрахованные б-ные получают бесплатную помощь за счет страховых касс, а бедные—в других городских учреждениях; независимо от этого, бесплатный совет дается всем в специальных консультациях, т. н. Beratungsstellen. Последние были открыты в нек-рых городах Германии (Гамбург, Любек, Берлин) уже во время войны 1914—17 гг. Их отличие от лечебно-профилактических учреждений других стран заключается в том, что б-ные получают здесь только бесплатную диагностическую помощь и затем направляются: застрахованные—к врачам соответствующих страховых касс, отдельные больные—к врачам-специалистам, связанным с консультациями. В этих консультациях сообщение б-ными их фамилий при регистрации необязательно; б-ные, получив направление к врачу, должны сообщать затем о начале дальнейшего лечения. В эти же консультации направляются и частными врачами б-ные В. б., нуждающиеся в бесплатном производстве лабораторных исследований. Профилактическая деятельность Beratungsstellen осуществляется также путем связи их с учреждениями Общества охраны детей, а в нек-рых городах путем установления связи с семьями б-ных через специальных сестер-обследовательниц (Fürsorgeschwestern). В отношении профилактических мероприятий несколько дальше идут диспансеры в Бельгии, оказывающие также и леч. помощь б-ным В. б. и не теряющие благодаря этому б-ных из своего наблюдения. Все диспансерные учреждения обычно связаны с госпиталями. Принцип коечного лечения применяется особенно часто при лечении б-ных В. б. детей. В Германии и Скандинавии для детей-сифилитиков создано несколько специальных домов (основателем их был шведский врач Веландер), в к-рых дети остаются до полного излечения.

Организация помощи сельскому населению, рост В. б. среди к-рого отмечался во всех странах после империалистской войны, встречала трудности в связи с тем, что посещение крестьянами городских учреждений, даже при наличии густой ж.-д. сети, не всегда возможно по материальным причинам, а отчасти и в связи с боязнью «огласки» при посещении специальных учреждений в близлежащих местечках. Для привлечения б-ных В. б. крестьян к лечению в Англии с 1918 г. всем врачам предоставлено право направлять приезжающих за советом б-ных для бесплатных исследований (преимущественно серологических) в соответствующие лаборатории. Помощь б-ным В. б., живущим в сельских местностях, существует и в Бельгии, и во Франции, где в первые годы после войны б-ным В. б. крестьянам выдавались бесплатные проезды для посещения городских вен. учреждений, а с 1924 г. всем врачам предоставлено право направлять для бесплатных серологических исследований всех обращающихся к ним б-ных и оказывать им, в случае надобности, бесплатную медикаментозную помощь за счет Департамента здравоохранения. Осуществление этих мероприятий находится под контролем местных врачебных ассоциаций и административных властей. В большинстве департаментов Франции установлена связь сельских врачей с районными центрами, располагающими собственными серологическими лабораториями. Однако, насколько малы размеры оказываемой помощи, можно судить по данным д-ра Кавайона (Cavaillon) за 1925 г. Всего в 472 учреждениях было зарегистрировано 1.125.007 посещений б-ных вен. болезнями, количество же полученных б-ными инъекций сальварсана, висмутовых и ртутных препаратов было всего 845.049.—Особые условия создаются также для б-ных В. б., служащих во флоте. Согласно Международной конвенции, в к-рую входят все страны Европы, морякам военного и торгового флота оказывается бесплатная лечебно-консультативная помощь как в отечественных, так и в иностранных гаванях. Перечень леч. центров, с указанием их адресов в каждом порту, имеется на каждом судне. Моряки получают при выходе в плавание особую памят-

ку, в которой указано, у кого хранится список учреждений для бесплатного лечения и предупреждения В. б.

В деле организации общественной борьбы с В. б. во всех странах участвуют национальные комитеты и лиги (Англия, Франция, Бельгия, Испания), специальные об-ва и отделения Красного Креста (Германия, Швейцария, Чехо-Словакия, Япония), входящие в Международное объединение по борьбе с В. б.—«Union internationale contre le péril vénérien», основанное в 1923 г. За первое пятилетие своего существования Международное объединение не дало еще никаких конкретных результатов в организации борьбы с В. б. Единственным успешно действующим из специальных обществ, входящих в Международное объединение, является Германское общество для борьбы с В. б.—«Deutsche Gesellschaft für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten», основанное проф. Нейсером и Бляшко в Германии в 1902 г. За первое 25-летие это об-во развернуло 80 городских и 6 областных отделений в наиболее крупных центрах страны. В задачи Об-ва входят: издание научных и популярных пособий, проведение сан.-просвет. лекций по В. б., организация бесплатной консультативной помощи (Beratungsstellen), борьба с проституцией, выработка и проведение в жизнь законодательных мероприятий, направленных к предупреждению В. б., проработка вопросов полового просвещения и воспитания.

Борьба с В. б. в СССР. Организованной борьбы с В. б. в России до Октябрьской Революции не было. Помощь б-ным В. б. оказывалась в губернских и уездных городах в отделениях общих больниц и врачебно-мед. участками, в нек-рых местах—в специальных б-цах, амбулаториях и в клиниках кожных и вен. б-ней, при чем помощь эта носила исключительно леч. характер. Только с созданием НКЗдр. борьба с В. б. стала плановой гос. задачей. В 1918 г. при НКЗдр. была создана Секция борьбы с В. б., на которую были возложены организация борьбы с В. б. как с социальным явлением и руководство этой борьбой. Вскоре и на периферии были созданы органы, руководящие борьбой с В. б., вначале в виде самостоятельных секций, влившихся затем в сан.-профилактические подотделы губернских отделов здравоохранения. С первых дней организации Секция борьбы с В. б. занялась выработкой плана противовенерических мероприятий, предусматривающего, наряду с развитием леч. помощи, также и широкое осуществление профилактических мероприятий. В процессе дальнейшей деятельности Секции, ею были выработаны типы социально-леч. учреждений (диспансеров), объединявших на местах практич. борьбу с В. б.; в 1921 г. было созвано первое после революции специальное совещание по борьбе с сифилисом, на котором особо детально подвергся обсуждению вопрос об абортивном лечении сифилиса. Секция по борьбе с В. б-нями оказала большое содействие в развитии производства отечественных препаратов для лечения сифилиса (сальварсановые и бисмутовые препараты) и создала впоследствии при НКЗдр. специальную комиссию для их контроля (Гос. контрольная комиссия по испытанию сальварсановых препаратов). В 1923 году Секцией был созван I Всесоюзный съезд по борьбе с В. б., наметивший пути дальнейшего развития противовенерической организации в СССР. Период, предшествовавший строительству специальных учреждений, был посвящен, с одной стороны, распространению среди населения сан.-просвет. знаний в области В. б., выпуску специальной литературы, плакатов, листовок и наглядных пособий для широкого ознакомления населения с сущностью В. б. и для борьбы с крепко укрепившимися в дореволюционном быту предрассудками и косностью в отношении В. б.; с другой стороны, шла подготовка специальных врачебных кадров, знакомых не только с лечением В. б., но и с методами общественной борьбы с ними. Для разрешения последней задачи в 1919 году в Москве была создана показательная вен. амбулатория НКЗдрава, явившаяся первым научно-педагогическим центром, в котором, наряду с клинич. венерологией, было проведено ознакомление врачей с основами общественной борьбы с В. б. Уже первый год существования показательной венеролог. амбулатории выявил недостаточность проводимой ею научной и педагогич. деятельности. В связи с этим, в 1921 г. в Москве был создан Гос. вен. институт, явившийся центром, объединившим как клин., так и экспериментальную венерологию, и ставший научной базой для разработки соц.-профилактических мероприятий, осуществляемых НКЗдр. в области борьбы с В. б.—Гос. вен. институт, в соответствии с этим, был сконструирован из двух отделов: 1) клинического, состоящего из самостоятельных кафедр: сифилидологии, мужской гонорреи, женской гонорреи и дерматологии и 2) экспериментального. В 1922 г. при ин-те был открыт показательный вен. диспансер, влившийся впоследствии в Отдел социальной венерологии, открытый в 1924 г. В Гос. вен. ин-те сосредоточены: подготовка врачей, предназначаемых для руководства борьбой с В. б. на периферии, стажирование врачей, оканчивающих мед. факультеты и предназначаемых для обслуживания сельских вен. учреждений, переквалификация врачей периферии, в смысле ознакомления их с новейшими клин., экспериментальными достижениями и методами диспансерного обслуживания больных В. б. До 1928 г. через Гос. вен. институт прошло: ординаторов (аспирантов)—65, стажеров—170, командированных для усовершенствования—528 и свыше 500 врачей-экстернов. С 1926/27 г. стажирование врачей, оканчивающих мед. факультеты, было перенесено также и в наиболее мощные вен. диспансеры на периферии. Работа Гос. вен. ин-та по подготовке кадров врачей-венерологов дала возможность приступить к планомерному обеспечению специальной помощью не только городского, но и сельского населения. О степени обеспечения врачебными силами специальных вен. учреждений в сельских местностях можно судить по следующим

данным: в 1927 г. в Нижегородской губ. квалифицированные венерологи распределялись: по губ. городу—20 врачей, в промышленных районах—10, в полупромышленных—4 и в сельских местностях—11. В Тамбовской губ., из общего числа 17 врачей-венерологов—9 служили в сельских местностях. В Псковской губ. из 25 венерологов в сельских вен. учреждениях служило 11. Быстрое накапливание врачебных сил позволило уже с 1922/23 г. приступить к плановому развитию организационных форм и систематическому развертыванию борьбы с В. б. по двум основным путям: 1) строительства соц.-леч. (диспансерных) учреждений и 2) укрепления и расширения леч. учреждений для амбулаторного и коечного лечения больных В. б.

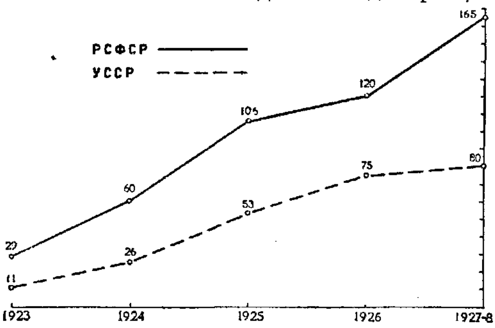
I. Диспансерные учреждения имеют своей задачей проведение профилактических и соц.-леч. мероприятий в борьбе с В. б. К этим учреждениям относятся: в городах—вен. диспансеры, в сельских местностях—вен. отряды и вен. пункты. 1. Вен. диспансеры ведут плановую работу с В. б. путем системы проведения сан.-профилактических и соц.-леч. мероприятий. В основе деятельности вен. диспансеров как соц.-лечебн. учреждений, ведущих борьбу с инфекционными болезнями, лежат: а) активное обнаружение, учет и оздоровление б-ных и тех условий их индивидуальной среды, к-рые могут их делать источником инфекции для окружающих, т. е. обнаружение, учет и обезвреживание индивидуальных источников инфекции; б) учет общих моментов среды, способствующих распространению В. б., или соц. источников инфекции и их оздоровление путем проведения непосредственно вен. диспансером или другими сан.-профилактическими органами сан.-профилактических мероприятий и путем проведения через соответствующие органы советского строительства реально достижимых соц.-профилактических мероприятий.—Учет вен. диспансерами индивидуальных источников инфекции сводится к установлению характера В. б., выяснению моментов, к-рые явились причиной заражения, условий посредственного и непосредственного контакта б-ного с окружающими его лицами, могущих сделать его источником распространения инфекции, а также условий труда и быта б-ного, могущих неблагоприятно влиять на течение В. б. Диспансерные меры обезвреживания индивидуального источника инфекции сводятся: а) к лечению б-ного В. б.,—предоставление легко доступной и квалифицированной леч. помощи широкой массе б-ных является не только основным мероприятием в деле обезвреживания и оздоровления б-ных В. б., но и важнейшим фактором массового привлечения б-ных В. б. в диспансер и массового обнаружения и учета индивидуальных источников инфекции; б) к активному наблюдению за аккуратным лечением б-ного и принятию мер воздействия на б-ного в целях возобновления им лечения, если оно было самовольно прервано, и в) к сан.-соц. помощи б-ному, т. е. к возможному оздоровлению индивидуальной среды б-ного как в целях повышения защитной способности организма в борьбе с инфекцией, так и для предотвращения дальнейшего распространения им болезни. Для громадного большинства вен. б-ных соц. помощь сводится к сан. помощи, т. е. к побуждению больного и членов его семьи к выполнению достижимых в условиях труда и быта больного требований санитарии и гигиены. Гиг. воспитание больных является одним из важнейших моментов диспансерной системы обезвреживания. Помимо этого, б-ным, находящимся в особо тяжелых материальных и бытовых условиях, могущих превратить этих б-ных в источник массового распространения вен. б-ней (это прежде всего относится к б-ным проституткам и близко стоящим к проституции категориям больных женщин), венерологический диспансер стремится оказывать и социально-трудовую помощь.

Обнаружение и учет индивидуальных источников инфекции осуществляется вен. диспансером не только путем всемерного побуждения массы вен. б-ных к возможно более раннему обращению в вен. диспансеры для получения там леч. и соц. помощи, но и путем активного проникновения в обслуживаемую среду (обследовательская деятельность) в целях обнаружения как индивидуальных, так и соц. источников инфекции.—Обследовательскую деятельность вен. диспансера составляют: а) самостоятельная, так сказать, специальная обследовательская работа, б) участие в общедиспансерных обследованиях разных групп населения и в) участие в проводимых общесанитарной организацией обследованиях общих условий среды разных групп населения. Первое заключается в обследовании лиц, на к-рых взятые на учет свежие (с первичным и свежим вторичным сифилисом, острой гонорреей и мягким шанкром) б-ные указывают как на виновников их заражения, в обследовании членов семей вен. б-ных, беременных женщин в консультациях для беременных в целях обнаружения среди них б-ных сифилисом и их лечение в течение беременности, в обследовании детей, а в случае необходимости и матерей, в консультациях для детей, детей перед их поступлением в дет. учреждения (грудного, раннего детского и дошкольного возрастов), а также периодич. обследования детей (грудного возраста 1 раз в 2 мес. в первые полгода, 1 раз в 3 мес. до 1 года, в дальнейшем—1 раз в полгода), находящихся в дет. учреждениях. Помимо указанного, вен. диспансер проводит периодические обследования лиц, которые, будучи больны В. б. в заразном периоде, по условиям своей работы могут стать источником распространения инфекции среди обслуживаемого ими населения. К этим лицам относятся: служащие детских учреждений, имеющие близкий контакт с детьми (в учреждениях раннего детства эти лица подвергаются периодическим обследованиям 1 раз в 3 мес., в дошкольных—1 раз в год); в отношении только сифилиса подвергаются периодическим обследованиям служащие столовых, ресторанов, кафе, банщики (моющие в банях) и парикмахеры. Участие вен. диспансера в общедиспансерных обследова-

ниях заключается: во включении в план общего обследования методов выяснения моментов, способствующих распространению В. б., в специальном обследовании лиц, к-рые выделены при общем обследовании как внушающие подозрение на наличие у них вен. заболевания, в оздоровлении обнаруженных вен. б-ных, в участии в разработке и проведении плана оздоровления обнаруженных обследованием факторов, способствующих распространению В. б. Участие вен. диспансеров в обследовательской работе сан. организации заключается во включении во все виды общесанитарных обследований мест, к-рые являются преимущественными очагами В. б., и в участии в ликвидации этих очагов.

Одной из важнейших сторон деятельности вен. диспансера является проведение ряда мероприятий по борьбе с проституцией как с весьма крупным соц. фактором распространения В. б. Работа вен. диспансеров в этом направлении сводится: к активному участию в работе советов по борьбе с проституцией, функционирующих при соответствующих отделах здравоохранения; к широкому ознакомлению населения с сущностью проституции и ее опасностями; к сан. обследованиям тех мест, где проституция особо сконцентрирована; ко всемерному привлечению женщин, занимающихся проституцией и близко к ней стоящих, в вен. диспансер для обследования и для оказания лечебной, а по возможности и соц. помощи б-ным этой категории. Для последней цели при вен. диспансерах устраиваются специальные лечебно-трудовые учреждения—профилактории. Профилактории состоят из полустационарного типа отделений и производственных мастерских, в к-рых помещенные в профилакторий б-ные женщины приучаются к трудовой жизни и обучаются какой-либо профессии; характер производства мастерских устанавливается в соответствии с условиями местного рынка. Известное внимание вен. диспансеры уделяют также делу организации личной профилактики; при нек-рых вен. диспансерах устроены профилактические пункты, функционирующие круглые сутки. Одной из важнейших задач вен. диспансера является привлечение широких масс населения к активному участию в оздоровлении их быта, в частности полового, и в борьбе с В. б. Наиболее могучим оружием для этой цели в руках вен. диспансеров является санитарное, в том числе и половое, просвещение населения. Вен. диспансеры широко использовывают этот оздоровительный фактор. Посредством лекций, бесед, сан. судов и инсценировок, сан. фильм, плакатов, листовок, брошюр, постоянных и передвижных выставок, экскурсий на выставки по оздоровлению и в диспансер—вен. диспансеры проводят систематич. беспрерывную сан.-просвет. работу на фабриках, предприятиях, в рабочих клубах, клубах молодежи и т. д. Организованным выражением участия населения во всех видах работы вен. диспансеров является функционирование при них комиссий оздоровления труда и быта («советов социальной помощи»), состоящих, в главной своей массе, из представителей комиссий охраны труда предприятий и комиссий здравоохранения при домовладениях. Задача этих комиссий—участие и содействие вен. диспансеру во всех видах его работы, прежде всего, в сан.-просветительной работе на предприятиях, осуществление общественного контроля над работой вен. диспансера и руководство работой низовых органов самодеятельности населения в проведении ими среди представляемого населения мероприятий по борьбе с В. б.

Структура вен. диспансера такова: аппараты регистрационно-статистический и сан.-просвет., отделения по кожным б-ням и сифилису для мужчин и для женщин, по гонорее для мужчин и для женщин; в более крупных вен. диспансерах имеются отдельные приемы детей по сифилису и по гонорее. Желательно существование при вен. диспансере хотя бы небольшого стационарного отделения для целей диагностических исследований, а также для изоляции больных в особо необходимых случаях; кроме того, за вен. диспансерами обеспечивается возможность помещения б-ных в вен. отделения местных больниц или в специальные больницы. При диспансерах желательно функционирование зубоврачебных кабинетов для санации рта подвергающихся лечению сифилитиков и обязательно существование лаборатории для бактериоскопических и, по возможности, серологических исследований. При вен. диспансерах устраиваются популярные выставки по В. б-ням, которые размещаются в ожидальнях; в вен. диспансере имеются отдельные ожидальни для матерей с детьми и детей. В 1928 г. в РСФСР и автономных областях было развернуто 165 вен. диспансеров, в УССР—80, в БССР—11, в Узбекистане—9, в ССР Грузии — 6, в Армянской ССР — 2, в Татреспублике—3, в Казакстане—11 (развертывание сети венерологических диспансеров в РСФСР и УССР по годам—см. диагр. 4).

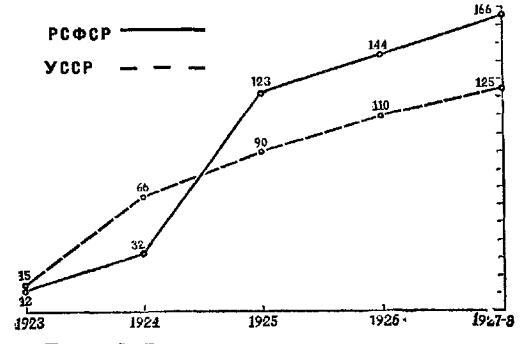


Диагр. 4. Развертывание вен. диспансеров.

2. Вен. отряды являются учреждениями, предназначаемыми для выяснения очагов сифилиса и степени его распространения среди сельского населения. Первые попытки учесть распространение сифилиса в русских деревнях путем посылки специальных подвижных отрядов относятся к 90 гг. XIX в. Правильный учет б-ных требовал, наряду с временным оказанием леч. помощи, также большой культурно-просветительной работы среди обследуемого населения.

Последнее, однако, было невозможно в условиях существовавшего в ту эпоху режима, и отряды, направляемые для обследования, превращались только в подвижную леч. организацию, что, при отсутствии сальварсана и кратковременности пребывания отрядов в одном и том же районе, не могло дать практически ценных результатов. Неудовлетворительность подобной формы леч. помощи крестьянскому населению и невозможность осуществления правильного учета б-ных были признаны I Съездом по борьбе с сифилисом в 1897 г., после к-рого посылка леч. отрядов была оставлена. Возрождение отрядовой организации относится к 1923 г., к периоду созыва I Всесоюзного съезда по борьбе с В. б., на к-ром вопрос о действительном распространении сифилиса среди сельского населения и малых народностей встал со всей остротой. Изменившиеся после революции условия обеспечивали вен. отрядам полную возможность проведения среди обследуемых групп населения сан.-просвет. работы наряду с леч.-обследовательской. В круг деятельности вновь формируемых вен. отрядов были включены: изучение степени и характера распространения сифилиса и В. б., развитие крестьянской самодеятельности и инструктирование мед. участков в деле организации борьбы с В. б. Выполнение этих основных задач сопровождается одновременным оказанием выявленным б-ным леч. помощи, которая, в первую очередь, ставит обезвреживание заразных форм сифилиса. Тесно связываясь с мед. участками, являющимися леч. базой, вен. отряды вовлекают эти участки в активную борьбу с В. б., способствуют сосредоточению в них учета выявленных б-ных, обеспечивая последним таким образом возможность дальнейшего наблюдения и лечения по отъезде отряда в мед. участке. Данные, собираемые вен. отрядами, облегчают местам плановое развитие организации по борьбе с сифилисом в деревнях, выявляя очаги, в к-рых в первую очередь должны быть развернуты постоянные противовенерические учреждения. Значение отрядовой организации особенно велико в окраинных областях и республиках как в силу высокой заболеваемости местного населения сифилисом и кожными б-нями, так и в силу бытовых его условий. Кочевой характер населения окраин выдвигает на первый план оказание им всех видов леч. помощи подвижной организацией, преобладание же В. б. ставит в центре этой организации вен. отряды, к-рые носят здесь характер постоянных учреждений, периодически возвращающихся к местам кочевий для лечения ранее выявленных б-ных. Наиболее развитой является отрядовая организация на восточных окраинах СССР, где первые вен. отряды были сформированы в 1924 г. Иллюстрацией деятельности вен. отрядов на окраинах могут служить данные вен. отрядов Казахстана, охвативших своей помощью за первое трехлетие (1924—27 гг.) всего 65.240 кочевников. В центральных губерниях РСФСР и автономных областях число венерологических отрядов и венерологических пунктов возросло к 1928 г. до 166 (см. диагр. 5),

3. Вен. пункты являются учреждениями более постоянного типа, чем вен. отряды и развертываются в первую очередь там, где отрядами выявлены наиболее опасные очаги сифилиса. В задачи вен. пунктов входит: а) учет б-ных В. б., б) оказание леч. помощи б-ным В. б., обращающимся непосредственно на вен. пункт и направляемым для этой цели врачебными участками; в) изучение пораженности В. б. и, особенно, распространения сифилиса путем подворных и посемейных обследований селений, сельских, школьных и детских учреждений; г) сан.-просвет. работа, проводимая путем бесед и лекций на пункте и вне его, в избах-читальнях, в сельских клубах, на сельских и волостных сходах, а также путем распространения популярной литературы о В. б., устройством постоянных и временных выставок и демонстраций наглядных пособий.



Диагр. 5. Развертывание сельских венерологических учреждений.

Одной из главных функций вен. пунктов является развитие крестьянской самодеятельности в области борьбы с бытовым сифилисом, достигаемое связью вен. пунктов с сельскими сан. комиссиями и сан. секциями волостных советов. Вен. пункты, как правило, организуются при врачебных участках и находятся в ведении последних, концентрируя при них, наряду с леч. помощью, и сведения об эндемических очагах сифилиса. Строительство вен. пунктов было начато в 1923/24 г., в первую очередь в местах наибольшего распространения бытового сифилиса и в районах, ранее обследованных вен. отрядами (см. диагр. 5).

II. Лечебные учреждения имеют своей целью оказание бесплатной амбулаторной и стационарной помощи б-ным В. б. Первая оказывается б-ным В. б., помимо перечисленных выше диспансерных учреждений, специальными приемами в амбулаториях и поликлиниках, существующих в крупных промышленных и столичных центрах, в которых вен. диспансеры не могут охватить своей леч. помощью всех больных В. б. Эти специальные приемы тесно связаны с ближайшими (районными) вен. диспансерами для однообразного учета и выработки единых методов обслуживания профилакт. помощью б-ных В. б. и членов их семейств. В целях единства форм обслуживания б-ных В. б., предусматривается передача специальными приемами в диспансеры тех б-ных, к-рые нуждаются в особых видах

помощи, трудно осуществимых в условиях общих приемов: обследование членов семей, условий труда и быта и т. д. Значение специальных приемов в оказании леч. помощи б-ным В. б. в крупных центрах характеризуется след. данными: в Москве в 1926 г. из общего числа первично зарегистрированных б-ных В. б. обратилось в амбулатории и поликлиники 19.955 (52,5%) чел., в то время как в вен. диспансеры—13.515 (34,2%). В связи с развитием сети вен. диспансеров, число специальных приемов, в общем, невелико: по данным за 1926 г., из общего числа всех первично зарегистрированных больных В. б., в периферических городах РСФСР, имевших вен. диспансеры, в среднем, 80% были зарегистрированы вен. диспансерами и 20%—амбулаториями и поликлиниками. Специальные приемы имеют особое значение в оказании помощи б-ным В. б. на ж.-д. транспорте, где, в виду разбросанности транспортных служащих на больших протяжениях, не всегда возможна концентрация помощи б-ным В. б. в узловых венерологических диспансерах.

Организация стационарной помощи обусловливается наличием б-ных В. б., по состоянию здоровья нуждающихся в коечном лечении, и необходимостью изоляции тех из них, к-рые представляют особую опасность в силу бытовых или проф. условий в смысле дальнейшего распространения инфекции. Стационарная помощь имеет поэтому особое значение при лечении б-ных сифилисом крестьян, т. к., помимо бытовых условий, способствующих внеполовому распространению сифилиса, проведение амбулаторного лечения часто затрудняется невозможностью систематически посещать врачебные участки за дальностью расстояния их от селений. Число коек в РСФСР, по данным на 1 января 1927 г., распределялось след. образом: в губернских городах—3.170, в уездных—2.213, в сельских местностях—766, всего—6.149. В УССР число вен. коек, по данным за 1926 г.,—577, в БССР—200, в Узбекистане—86, в Армении—65, в Татреспублике—125. Из общего числа коек в РСФСР бóльшая часть, преимущественно уездных и сельских, развернута в пятилетие 1921—26 гг. Наряду с коечной помощью в отделениях городских и сельских больниц, таковая оказывается и в специальных научно-педагогических учреждениях (клиники ун-тетов и институтов для усовершенствования врачей, вен. ин-ты в Москве, Харькове, Одессе) и в специальных б-цах, к наиболее крупным из к-рых принадлежат: б-ца им. Короленко в Москве и б-ца им. Тарновского в Ленинграде. Для лечения детей б-ных В. б. имеются специальные б-цы и отделения: в Ленинграде (больница им. Мечникова), в Москве (при Октябрьской б-це) и дома-обсерватории для наблюдения за девочками, перенесшими гоноррею в (Москве). Борьба с вен. б-нями среди сельского населения осуществляется, в основном, сельской участково-врачебной сетью. Об интенсивности леч. помощи больным сифилисом свидетельствуют размеры потребления в стране противосифилитических препаратов. Так, Госмедторгпромом с 1 октября 1925 года по 1 октября 1927 г. было продано (помимо ртутных) русских препаратов: сальварсана—2.272 *кг* и висмутовых препаратов—8.337 *кг*. **С. Гальперин.**

IV. Законодательство по борьбе с венерическими болезнями.

Законодательство в западных странах. Законодательство в системе мероприятий по борьбе с В. б. существует в той или иной форме во всех западных странах. В XIX в., в связи с существовавшим тогда взглядом на проституцию как на единственный источник В. б., законодательные мероприятия были направлены преимущественно к регламентации *проституции* (см.). С начала XX в. законодательство по борьбе с В. б. охватывает уже и сан.-гиг. и леч. мероприятия и возлагает определенные обязанности на государство, общество и отдельных лиц в смысле ответственности за распространение и обязательное предупреждение В. б. Законодательные мероприятия предусматривают, в первую очередь, определение всех В. б. как инфекционных заболеваний (Швеция, закон от 1 января 1919 г.; Чехо-Словакия, закон от 11 июня 1922 г.; Германия, закон 1927 г.; Финляндия, проект закона от 31 марта 1924 г.; Норвегия, закон 1923 г.; С.-А. С.Ш., закон, принятый в 1919 г. 18 штатами; Италия, закон от 23 марта 1923 г.; Англия, распоряжение правительства от 12 июля 1926 г.; Дания, закон от 30 марта 1906 года; Франция, проект закона, представленный правительству в 1923 году). В связи с взглядом на В. б. как на инфекционные б-ни, в нек-рых странах введена обязательная регистрация б-ных. В Норвегии письменное уведомление о каждом заболевании В. б. должно быть сделано в течение ближайшего дня, если врачу известно, что о данном б-ном не могло быть послано уведомление в ведомство здравоохранения другим врачом. В Дании каждый врач обязан представлять сан. инспектору города или района еженедельные сведения о зарегистрированных б-ных В. б., указывая возраст, пол, инициалы имени и фамилии и №, под к-рым значится б-ной. В Швеции лечащие врачи уведомляют сан. врачей о б-ных В. б., прерывающих лечение, поступающих на военную службу и возвращающихся по окончании ее. В Дании и Чехо-Словакии лечащий врач извещает сан. инспекцию о б-ных, прерывающих лечение и не сообщающих об его возобновлении, о б-ных, не являющихся для обязательного повторного исследования, и о лицах, не выполняющих врачебных советов и тем самым представляющих опасность распространения В. б. В Германии лечащему врачу предоставляется право уведомления также и о б-ных, представляющих опасность для окружающих по роду занятий; в С.-А. С. Ш. обязательство уведомлять органы здравоохранения о случаях В. б. возложено не только на врачей, но и на всех лиц, диагносцирующих В. б. В Италии обязательно уведомление о б-ных В. б.; наряду с регистрацией б-ных, законодательство возлагает на врачей обязательное заявление и об источниках заражения. Заявление об источниках

заражения предусмотрено законами в Швеции, Норвегии, С.-А. С. Ш. В развитие этой статьи закона, в целом ряде стран органам здравоохранения предоставлено право принудительного освидетельствования лиц, подозреваемых в наличии у них В. б. Так, в Дании и Швеции принудительному освидетельствованию могут быть подвергнуты, помимо лиц, о к-рых заявлено врачами, также и подозреваемые в занятии проституцией и нарушающие своим поведением общественную благопристойность. В Германии органы здравоохранения могут потребовать освидетельствования подозреваемых в распространении В. б. и по заявлениям частных лиц, однако, лишь в тех случаях, когда последние называют себя и их показания являются достаточно обоснованными. Близко к этому стоит и американское законодательство, обязывающее также подвергать осмотрам на наличие вен. б-ней всех заключенных в федеративных и провинциальных тюрьмах.

Весьма важным моментом в законодательстве является обязательное лечение вен. больных и оказание им бесплатной помощи. В странах Скандинавии, в С.-А. С. Ш. и в Англии каждый больной или лицо, подозревающее у себя наличие В. б., имеет право, независимо от своего имущественного положения, на бесплатное врачебное исследование, лечение, получение медикаментозной и стационарной помощи. В Италии бесплатная помощь декретирована независимо от имущественного положения в тех случаях, когда у б-ных имеются заразные проявления В. б., в остальных же случаях она оказывается только неимущим б-ным. В Чехо-Словакии бесплатная помощь оказывается, как правило, бедным, но в отдельных случаях она может распространяться на всех б-ных. Далее законодательные мероприятия возлагают на врачей обязательство осведомления б-ных В. б. о сущности их заболевания, об ответственности, к-рой они подвергаются в случае распространения своей болезни. В Дании, Чехо-Словакии, Германии и Франции каждый врач, исследующий и лечащий больных В. б., должен ставить их в известность о невозможности вступления в брак до полного излечения В. б. Врачи обязаны, помимо устных разъяснений, выдавать больным также и письменные наставления. Шведское и датское законодательства предусматривают, вместе с тем, и случаи, когда врачи временно освобождаются от этого обязательства вследствие особых обстоятельств или же когда б-ные не достигли 15-летнего возраста; в последнем случае соответствующее наставление должно быть дано лицу, несущему опеку над больным ребенком. Вместе с тем, на врачей возлагается ответственность за сохранение тайны В. б. В Чехо-Словакии закон обязывает сохранять тайну б-ных В. б. не только лечащих врачей, но и лиц, к-рым по закону может стать известно о заболевании.—Законодательства всех стран (кроме Франции и Бельгии) предусматривают наказуемость за заражение В. б. Так, в Германии лицо, знающее или предполагающее о том, что оно страдает В. б., и, несмотря на это, живущее половой жизнью или вступающее в брак, не предупредив о своей б-ни, карается лишением свободы до трех лет. Помимо этого, денежным штрафом или лишением свободы до года караются: кормилицы, нанимающиеся без предварительного врачебного освидетельствования, а также и нанимающие их лица, не убедившиеся в том, что поступлению на работу предшествовало врачебное освидетельствование; далее—лица, к-рым поручен уход за б-ным В. б. ребенком, если они передают его для вскармливания посторонним женщинам, не предупредив их о характере заболевания у ребенка. В Чехо-Словакии заражение В. б. наказуется как причинение тяжелого увечья, если же заразившее лицо действовало сознательно, то, помимо лишения свободы, оно подвергается и денежному штрафу от 100 до 1.000 крон. В Германии преследование за заражение может быть возбуждено в течение 6 месяцев со дня заявления. Законодательство стремится оградить б-ных В. б. от знахарского лечения и пользования рекламными средствами для лечения. Так, в Англии права лечения В. б., прописывания каких-либо медикаментов и дачи советов б-ным лишены все лица, не имеющие врачебных дипломов; вместе с тем, воспрещено рекламирование леч. средств и приемов б-ных В. б. В Германии лишением свободы до 6 месяцев и денежным штрафом карается распространение, хотя бы в замаскированном виде, средств и предметов для лечения В. б. Лечение В. б. в Германии разрешено только врачам, имеющим немецкие дипломы. В Чехо-Словакии, Норвегии и Германии воспрещены заочное лечение, применение специфического лечения без предварительного личного исследования, рекламирование в какой бы то ни было форме и лечение б-ных В. б. недипломированными врачами. К законодательству, направленному на борьбу с распространением вен. б-ней, относятся также и мероприятия, регулирующие вопросы проституции и карающие за сводничество, притонодержательство и вовлечение в разврат (см. *Проституция*).

Законодательные мероприятия в СССР до 1927 г. ограничивались включением в Уголовный кодекс статей, карающих за распространение В. б. Так, ст. 150 Уголовного кодекса карает лишением свободы до 3-х лет за заражение В. б., а за заведомое поставление в опасность заражения В. б. через половое сношение или иными действиями—лишением свободы или принудительными работами на срок до 6 месяцев. В 1927 г. обязательным постановлением ВЦИК и СНК РСФСР «О мерах борьбы с В. б.» органам здравоохранения предоставлено право принудительного, не исключая и повторного, освидетельствования лиц, относительно к-рых имеются основания предполагать, что они страдают В. б. в заразном периоде, при чем принудительное освидетельствование применяется лишь в тех случаях, когда подозреваемые лица отказываются добровольно подвергнуться осмотру.

В случае отказа б-ных В. б. от добровольного лечения, органам здравоохранения предоставлено право на принудительное лечение до тех пор, пока б-нь не перестанет быть заразной. Указанное право предоставлено исключительно органам здравоохранения в отношении уклоняющихся от добровольного освидетельствования и лечения больных В. б., которые, по заключению жилищно-санитарного надзора, могут заражать окружающих в силу их жилищных условий и характера работы, работающих по найму в качестве кормилиц или домашних работниц, б-ных сифилисом беременных женщин и учащихся в школах I и II ступени, по заключению школьно-санитарного надзора. Решение вопроса о необходимости применения принудительных мероприятий предоставлено также в отношении перечисленных выше лиц вен. диспансерам и другим вен. учреждениям, а также и любому леч. учреждению, которое устанавливает наличие В. б. в заразном периоде и самовольное прекращение б-ным лечения в этом периоде. Вопрос о применении принудительных мероприятий в отношении б-ных В. б. решается органами сан. надзора в отношении учащихся, а также и тех лиц, к-рые по жилищным и проф. условиям угрожают распространением В. б.; вен. диспансерами, а где таковых нет, сан.-профилактическими подотделами здравотделов,—в отношении тех лиц, болезнь к-рых установлена в порядке текущей работы мед.-сан. учреждений, в отношении кормилиц, домашних работниц и беременных, б-ных сифилисом. Самый процесс вызова лиц, подлежащих принудительному освидетельствованию и лечению, осуществляется через обследовательский персонал вен. диспансеров, вручающий официальное предложение явиться в диспансер; там же, где вен. диспансеров нет, подозреваемые лица вызываются в здравотдел специальной повесткой без указания цели, для которой они вызываются, и здравотделом направляются в соответствующее леч. учреждение. Неисполнение указанного постановления в смысле неявки для осмотра или отказ от лечения, необходимость к-рого установлена осмотром, влечет ответственность как в общем судебном порядке (по ст. 150 Уголовного кодекса), так и на основании обязательного постановления местного исполнительного комитета, нарушение к-рого (ст. 192 Уголовно-процессуального кодекса) влечет за собой принудительные работы на срок до одного месяца или штраф до 100 рублей. В сельских местностях вызов лиц, подлежащих принудительному освидетельствованию или лечению, и привлечение их к законной ответственности возлагается на врачебно-медицинские участки и на участковых сан. врачей. К законодательным мероприятиям, препятствующим распространению В. б., может быть отнесено обязательное взаимное осведомление брачущихся о состоянии здоровья при регистрации брака. **С. Гальперин.**

Лит.: Хижин П., Сифилис среди сельского населения, Воронеж, 1896; Кузнецов М., Сифилис и проституция в России, СПБ, 1871; Герценштейн Г., Сифилис в России, СПБ, 1885; «Труды Съезда по обсуждению мер против сифилиса в России», созванного Мед. департаментом в 1897 г., СПБ, 1897; Бляшко А., Основы общественной венерологии, М., 1926; Гротьян А., Социальная патология, М., 1925; Шевелев А., Венерические болезни и война 1914—1918 гг., «Известия НКЗдр. РСФСР», 1925, № 1; Россиянский Н., Диспансеризация в борьбе с венерическими болезнями, М., 1927; Броннер В. М. и Елистратов А. И., Проституция в России, М., 1927; Гальперин С. Е., Методика работы венеролога в деревне, М., 1927; Отдел «Социальная венерология» в журнале «Венерология и Дерматология» за 1924—28; Haustein H., Die Geschlechtskrankheiten einschliesslich der Prostitution (Handbuch der sozialen Hygiene u. Gesundheitsfürsorge, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. III, B., 1926); Hecht H., Die soziale Bedeutung und Bekämpfung d. Geschlechtskrankheiten (Hanbuch d., Haut-u. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. XXII, B., 1927); Haustein H., Statistik der Geschlechtskrankheiten (ibid.); Cavaillon A., L'armement contre le péril vénérien, P., 1927; Loewenstein G., Mitteilungen der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, Berlin, 1924—1926.

ВЕНЕРОЛОГИЯ (от лат. Venus—Венера, богиня любви, и греч. logos—наука), наука, изучающая венерические, или половые болезни, т. е. болезни, получаемые, преимущественно, половым путем. На заре сифилидологии, в 1527 г., Жак де Бетанкур, первый введший название «венерические болезни», описывал в их числе самые разнообразные заболевания, к-рые приобретаются при половом сношении. В наст. время предметом В. являются: а) гонорея (триппер, или перелой); б) мягкий шанкр, или венерическая язва, и в) сифилис, учение о к-ром носит название сифилидологии или сифилологии. Многие авторы под названием добавочных венерических, или «паравенерических», б-ней включают сюда еще: 1) остроконечные кондиломы; 2) лимфо-пораденит, или болезнь Николя и Фавра; 3) эрозивно-цирцинарный баланопостит Бердаля (1890 г.), описываемый современными немецкими авторами под именем эрозивно-гангренозного баланита, и 4) пустуло-язвенный баланит Дюкастеля (1891 г.).

История. Подавляющее большинство авторов, изучавших по всевозможным первоисточникам историю В., согласны в том, что гонорея была известна в глубокой древности. Утверждение это основывается: а) на отдельных параграфах библейской книги Левит, дающей элементарнейшие мед.-сан. сведения, где говорится о «нечистоте» мужчины, страдающего истечением семени, пачкающим его тело; о «нечистоте» его постели и всякого «места», на к-ром он сидел, «нечистоте», к-рая прекращается лишь через неделю после выздоровления, когда он, обмыв свое тело и одежды, должен явиться в храм и принести искупительную жертву и молитву за «грех»; б) на мед. трактатах греческой и римской эпох, смутно описывающих симптомы уретрита, как непроизвольные истечения спермы (и гноя) без эрекций, но не упоминающих, однако, ни о причинах его возникновения, ни о его контагиозности. Более ясны и определенны описания острого уретрита и его местных осложнений в индийском сборнике Сусруты (начало нашей эры), у арабских и арабистских врачей IX, X, XI вв., вроде Разеса, Месюе, Авиценны и др., в трактатах знаменитых представителей Салернской школы, как Роджер и Ланфранк (XIII в.), оксфордца Джона Геддезна (XIII в.) и др., которые разработали уже методику лечения вплоть до ношения суспенсория и намечали даже элементарные профилактич. мероприятия, как обмывания после сношения и пр. Гюи де Шольяк (в конце XIV в.), Валескус из Таранты (начало XVI в.) и др. уже определенно свидетельствовали о половом происхождении уретрита, уточняли его симптоматологию и терапию. Об ясном сознании властями вен. опасности со стороны публичных женщин свидетельствуют средневековые санитарно-полицейские мероприятия Винчестерского епископа, королевы обеих Сицилий Иоанны и др.—Различные язвенные поражения наружных половых органов, сопровождавшиеся абсцессами в паху, несомненно, были известны древним греческим и римским авторам, так как о них упоминают как Гиппократ и Гален, так

особенно подробно Цельз (последняя четверть I века до хр. э. и первая половина I в. хр. э.). Отсюда большинство историков медицины выводит заключение о древнем существовании мягкого шанкра. «Разъедающие» язвы половых частей, «пустулы» головки члена смутно описывают арабисты. С XIII в., гл. обр., со времен Вильгельма Саличетского, указания на вен. язвы становятся более определенными, т. к. авторы ясно говорят уже о половом происхождении этих язв. Так. обр., В. как отдельная отрасль медицины сформировалась к концу XV в., к тому периоду, когда выступил на сцену, как единогласно свидетельствуют все тогдашние мед. трактаты, новый, невиданный и неслыханный, поглотивший все внимание мед. мира фактор в лице пандемии сифилиса, оказавшей пагубное слишком двухвековое влияние на дальнейшее развитие В. При тогдашних плачевных гиг. условиях и тогдашних нравах случаи смешанных инфекций всеми вен. б-нями были, позволительно думать, чрезвычайно часты, что затемняло клин. картину каждой из них и вводило наблюдателей в заблуждение. Сперва появились трактаты о гонорее «галльской» (т. е. сопровождавшейся в дальнейшем симптомами сифилиса) и простой; потом трактаты, рассматривающие уже всякую гонорею как симптом сифилиса. То же случилось и с мягким шанкром. Уже в 1508 г. Белла начинает учить об идентичности вируса, порождающего оба вида шанкра и разнящегося лишь по степени своей «активности». Даже великий А. Паре не избег влияния духа времени, но как наблюдательный клиницист отсутствие общих явлений сифилиса, вслед за шанкром с гнойными бубонами, приписывал лишь тому, что «веролический» яд сообщается печени, откуда «сильно изгонятельная способность отбрасывает его в паха с целью изгнания из организма». И лишь один Фаллопий (1555 г.) горячо, но тщетно протестовал против смешения обоих шанкров, указывая, что «гноение (в пахах), известное еще Гиппократу, не свойственно галльской болезни, которая производит в пахах опухоли, неизвестные древним». К 70-м гг. XVI в. смешение всех вен. б-ней становится полным и признается за научную догму, а ртутное лечение как специфическое средство против единого вен. яда становится панацеей. Наряду с этим, изучение клин. картины сифилиса, выработка техники его лечения и изучение способов его передачи поражают своей точностью. Уже Гаспар Торелла (1497 г.) ясно описывает индурацию дна язвы. Грюнбек (1500 г.) излагает детали и план лечения; Якобус (из Катании, 1504 г.) констатирует наличность латентных периодов болезни; знаменитые Фернель, Фаллопий и Фракастор дают симптоматологию сифилиса по периодам и пр. Последний автор создает, кроме того, и самое название «сифилис» (1530 г.). XVII век не внес в В. никакого прогресса, и большинство писаний этого времени лишь заключает туманные рассуждения о натуре вен. «материи», о механизме воздействия на нее ртути, гваяка и пр.

Первые три четверти XVIII в. среди обилия трактатов о вен. б-нях насчитывают лишь немного сочинений, знаменующих собой начало истинного прогресса. А. Дейдье (1724 г.) из Монпелье выступил с теорией микроскопических «червей» как производителей вен. «худосочия». Астрюк (1740 г.) дал изумительный по эрудиции многотомный венерологический трактат, основанный на изучении буквально всей существовавшей до него литературы по сифилису, и первый провозгласил, что яд сифилиса распространяется кровяным путем и что характер течения б-ни зависит от индивидуальной «сопротивляемости» б-ного. Он первый из авторов этой эпохи сделал слабую попытку провести различие между гонорреей и сифилисом, отмечая, что первая «никогда не вызывает сифилиса, если только инфицированное вирусом семя или семенная жидкость имеет обильный и свободный сток»; Ван Свитен дал, со своей стороны, первое ясное и точное клинич. описание сифилиса, а Льёто (1770 г.) первый стал изучать сифилитическую инфекцию с пат.-анат. точки зрения и дал первый трактат как о висцеральном, так и о врожденном сифилисе. Англ. наука оказала в этом веке наиболее услуг В. Бальфур в ряде сочинений (1767 г.) и Б. Белл (1793 г.) твердо и ясно отстаивали полную самостоятельность гонорреи (при чем последний впервые описал шанкр в уретре), и их учение нашло живые отклики и последователей в разных странах Европы, особенно в Германии. К несчастью, их знаменитый соотечественник Джон Гёнтер, первый врач, введший в медицину экспериментальный метод и уже строго различавший мягкий и твердый («Гёнтеровский») шанкры, склоняясь в пользу самостоятельности гонорреи, с целью проверки на самом себе произвел пресловутую инокуляцию уретрального гноя, давшую в результате развитие твердого шанкра с его обычными последствиями, что фактически отсрочило признание истины еще на полстолетия. В самом конце XVIII в. Сведиауер, создавший термин «бленнорея», экспериментально вызвал катарральный уретрит впрыскиванием в канал нашатырного спирта, чем положил начало учению о незаразительности гонорреи. Дальнейшим решительным этапом в деле обособления гонорреи были тулонские опыты Гернандеса (1812 г.), к-рый, путем введения под крайнюю плоть 17 каторжникам пропитанной трипперным гноем корпии, вызвал у них гоноррею. Фактическим завершителем всех этих работ и популяризатором идеи самостоятельности гонорреи явился в 30-х гг. XIX в. Ф. Рикор, который с 1831 г. по 1837 г. путем многих сотен инокуляций 1) неоспоримо доказал самостоятельность гонорреи и 2) на секционном столе установил существование шанкров в уретре как причину пресловутой «галльской» гонорреи. Подобно своим предшественникам, Рикор отрицал заразительность гонорреи и в этом отношении встретил горячую оппозицию со стороны вирулистов—представителей Лионской школы с Ж. Ролле и Диде во главе. Открытие в 1879 г. гонококков Нейсером, последующее получение их в культуре Буммом (1885 г.), удачные инокуляции их культуры в уретру и пр. восстановили древнюю истину о заразительности гонорреи. Необходимо попутно отметить, что приверженцы учения Белла, германские венерологи от Аутенрита (1809 г.) до Эйзенмана (1830 г.), своим учением о «трипперном диатезе» не мало сделали для будущей клиники гонококкового сепсиса. Из попыток, имевших целью провести этиологическое различие между вирусами шанкра твердого и мягкого, заслуживают внимания работы Кармика Эла (1814 г.), к-рый восставал против признания сифилитическими любых язв половых частей, каковы бы ни были их внешний вид, характер и отличительные признаки, но, к сожалению, его учение о 4 вирусах, со свойственными каждому из них клин. явлениями, было слишком клинически туманно, отчего не произвело никакого впечатления. В 1831 г. Симон (Гамбург) дал интересный исторический этюд о язвах половых частей, учивший, что далеко не все эти язвы влекут за собой явления сифилиса. Ученик Гёнтера, признававшего «венерическим» только шанкр с уплотненным основанием, Рикор, при своих бесчисленных инокуляциях, констатируя этот факт, странным образом не придал ему существенного значения и учил о тождестве вирусов обоих шанкров, а делая инокуляции только на сифилитиках, допустил и другую ошибку: отрицал заразительность вторичных явлений сифилиса. Введенные Рикором инокуляции вошли в обычный врачебный обиход, и в 40-х гг. XIX в. возникла целая плеяда т. н. сифилизаторов, прививавших как себе, так и другим всевозможные продукты т. н. сифилиса. Из этих экспериментов, при сопоставлении их с данными клиники и конфронтации, среди множества всевозможных ошибок, как ложных истолкований, так и методов лечения, вытекали, однако, и три крупные истины: 1) была признана самостоятельность мягкого шанкра, что, гл. обр., нужно приписать ученику Рикора—Басро и горячо поддержавшей его Лионской школе в лице Ролле и Дидо (1852 г.); 2) была установлена заразительность продуктов вторичного сифилиса, констатированная прежде всего Валлером (Прага, 1851 г.); 3) было создано учение о смешанном шанкре, с изумительным клин. талантом разработанное в 1858 г. Ролле и встретившее горячую опору в лице Беренишрунга (Берлин), к-рый, наряду с Вирховым, начал гистологическое изучение сифилидов. Дальнейшие этапы в развитии сифилидологии—блестящее клин. изучение симптоматологии сифилиса, осуществленное особенно А. Фурнье (1858—1906 гг.); начало экспериментального изучения сифилиса—Мечников и Ру (1903 г.); открытие бледной трепонемы—Шаудин (1905 г.); реакция Вассермана-Нейсера-Брука (1907 г.); введение в терапию арсенобензола Эрлиха (1909 г.); работы Ногуши о парасифилисе (1913 г.); введение висмута в сифилотерапию (1922 г.) и пр.—Этапы в развитии учения о мягком шанкре: 1889 г.—открытие стрептобацилл Дюкре; 1900 г.—получение чистой культуры стрептобацилл (Безансон, Гриффон); 1913 г.—попытки вакцинотерапии (Ито); 1923 г.—попытки серотерапии (Рейнштирна); 1924 г.—методика вакцинотерапии и вакцинодиагностики (Николь и Дюран).

Школы. Зачатком первой венерологической школы как учреждения, созданного с целью изучения сифилиса у женщин и их детей, можно считать больницу Вожирар в Париже (в 1780 г.). Отдельные представители ее, особенно Бертен, дали ряд трактатов, имеющих немалое практическое значение в истории изучения врожденного сифилиса. Истинным творцом современной

научной венерологии явился в 30—40-х гг. XIX в. Ф. Рикор в Парижской б-це Миди, к-рый, не довольствуясь одним клин. изучением, применил широко метод инокуляций и, таким образом, доказал, что отделяемое гонорреи не способно породить ни сифилиса, ни мягкого шанкра. Созданная Рикором первая венерологическая школа послужила примером и толчком для создания аналогичных школ как в других городах Франции, особенно в Лионе, так и во всех странах Зап. Европы. Из этих школ выдвинулись и приобрели историческое значение: парижские школы А. Фурнье (б-ца С.-Луи) и Ш. Мориака (б-ца Миди), лионская—Диде и Ж. Ролле, берлинская, руководимая Беренштепругом, флорентинская с Пеллицари во главе, венская с Зигмундом и др. В довоенное время, в связи с новыми биол. веяниями в сифилидологии, крупное значение приобрела бреславльская школа Нейсера, из которой вышел ряд капитальных работ по экспериментальному сифилису и созданию серореакции, и венская школа Э. Фингера, где детально была изучена пат. анатомия гонорреи и разрабатывается в новейшее время методика малярийной терапии раннего сифилиса. В России отцом научной В. надо признать В. М. Тарновского, к-рый, по окончании в 1859 г. Московского ун-та, с 1860 г. начал работать в духе новых Рикоровских идей в Калинкинской б-це, в Петербурге, где и создал первую русскую венерологическую школу; успехи последней были отчасти причиной того, что 15 ноября 1869 г. конференция Военно-мед. академии вынесла постановление об учреждении самостоятельной кафедры В., к-рую в 1871 г. и занял Тарновский, первый профессор сифилидологии в России. Крупной заслугой школы Тарновского является разработка вопросов о влиянии сифилиса родителей на нисходящее поколение, о характере и причинах злокачественного сифилиса, о позднем врожденном сифилисе, о серотерапии сифилиса, о влиянии тепла на рассасывание специфических инфильтратов, о т. н. провокаторном прижигании, явления которого обнаружили факты аллергического состояния кожи старых сифилитиков и пр. В Москве, независимо от других дисциплин, преподавание В. было начато Н. П. Мансуровым в 1864 г. и стало обязательным лишь с 1870 г., когда в Ново-Екатерининской б-це была учреждена ун-тская, скудная и бедная, клиника кожных и вен. б-ней, во главе к-рой стал наспех приготовившийся Д. И. Найденов. Преемником последнего с 1883 г. стал Мансуров. Фактическим основателем и руководителем московской школы нужно считать А. И. Поспелова, который, став в 1876 г. во главе богатой материалом Мясницкой городской б-цы, учредил там специальную фельдшерскую школу и своими новаторскими приемами в распознавании и лечении быстро приобрел популярность и привлек обширную аудиторию из врачей и студентов. Из этой школы, перенесенной в 1895 г. во вновь отстроенную, прекрасно оборудованную клинику, вышел ряд работ, касающихся внеполовой инфекции сифилиса, общественной профилактики его, клиники шанкра шейки матки, сифилитической миксэдемы, сифилитического несахарного диабета, сифилитической лейкодермы, иодисто-мышьяковой терапии злокачественного сифилиса и пр. Незабываемые услуги русской сифилидологии оказали также киевская школа М. И. Стуковенкова (90-е гг. XIX века) и составившая непосредственное ее продолжение варшавская, ныне в Ростове-на-Дону, школа П. В. Никольского, в заслугу к-рым необходимо поставить научную разработку основ ртутной терапии сифилиса и рационализацию ее. Новая эра в области В. наступила с созданием в 1925 г. при Гос. вен. институте в Москве первой в СССР кафедры соц. венерологии. Эта кафедра суммировала опыт, накопленный со времени организации НКЗдрава и отдела борьбы с вен. б-нями при нем, положив тем самым основу для школы соц. В., которая, наряду с социологическими исследованиями, взяла на себя и разработку методики общественной борьбы с вен. б-нями. Соц. В. оказала бесспорное влияние на клин. изучение вен. б-ней, уточнила пути профилактики и способствовала широкой пропаганде новых методов лечения вен. б-ней (абортивное лечение сифилиса и гонорреи и т. д.).

Методы разработки, преподавания. Прогресс В. и ее современные крупные научные и практические успехи обязаны умелой комбинации истодов клин. и клин.-стат. исследования, в обиход которого входит в настоящее время изучение иммунно-биологических реакций и эндокринно-вегетативных симптомов с лабораторно-экспериментальными исследованиями, касающимися преимущественно пат. анатомии, бактериологии и гемато - серологии, далее—с социально-статистическими исследованиями, тесно связанными с современной широкой государственной борьбой с венеризмом. Эта борьба требует неизбежно: 1) обязательного знакомства каждого врача как с элементарной В., так и с методикой борьбы с венеризмом как с социальным злом; 2) наличности достаточного кадра врачей, обладающих специальными знаниями как в области научной, так и практической В. В зависимости от этих требований, в СССР—1) реформирована система университетского преподавания В.: слушатели изучают ее на протяжении двух лет пребывания на 4 и 5 курсах и за этот срок на семинарско-групповых занятиях практически знакомятся с клиникой венеризма и методикой необходимых лаборат. исследований;—2) созданы в ряде крупных центров правильно функционирующие курсы совершенствования врачей в области В.;—3) учреждены в Москве, Одессе и Харькове спец. научно-исследоват. гос. вен. ин-ты, с приданными к ним вен. диспансерами, в которых, наряду с экспериментально-лабораторными изысканиями, осуществляется и преподавание соц. В. Разработке вопросов В. немало содействуют и специальные общества, существующие во многих более крупных городах то самостоятельно, то как филиалы общих мед. обществ. Эти общества были вызваны к жизни насущной необходимостью коллективного обсуждения сложных клин. наблюдений в

специальных б-цах, почему почти везде их организации предшествовали врачебные конференции, постепенно расширявшиеся и вовлекавшие в круг своей деятельности врачей других учреждений. Первым в Европе специальным обществом было учрежденное, по инициативе Тарновского, в 1885 г. и ныне существующее в Ленинграде Русское сифилидологическое и дерматологическое общество, носящее имя своего основателя. Позднее в Берлине, Париже и других крупных научных центрах были учреждены аналогичные же общества. Вторым по времени в России специальным обществом было Московское венерологическое и дерматологическое общество, ведущее работу с 1891 г. и возникшее по инициативе своего первого председателя А. И. Поспелова. В настоящее время во всех университетских центрах СССР имеются аналогичные общества.

Крупную роль в развитии В. играли и играют специальные съезды, привлекающие к коллективной разработке определенных актуальных вопросов венерологов то отдельной области, то всей страны, то всех культурных стран мира. Первый венерологический международный конгресс имел место в 1889 г. в Париже. Позднее периодически, через каждые три года, созывались международные конгрессы в различных столицах Европы и Америки. Империалистская война, к сожалению, сделала фактически невозможным созыв международных съездов, взамен к-рых создаются съезды, охватывающие лишь представителей отдельных групп европейских государств. В послереволюционное время в СССР были организованы два всесоюзных венерологич. съезда (первый в Москве в 1923 г., второй в Харькове в 1925 г.).—Каждая культурная страна в наст. время имеет один или несколько специальных журналов, посвященных разработке вен. науки. Первая попытка издания специального журнала была сделана в конце 40-х гг. XIX в. в Париже, но была малоуспешной. Лишь в конце 60-х гг., почти одновременно в Вене и в Париже, появились в свет и ныне существующие «Archiv für Dermatologie u. Syphilis» и «Annales de dermatologie et de syphiligraphie», приобревшие в дальнейшем нек-рое международное значение. Первым специальным журналом в России был издававшийся И. Ф. Зеленевым с 1901 г. по 1917 г. «Русский журнал кожных и венерических болезней». Незадолго до войны в Петербурге был основан В. В. Ивановым по широкой программе журнал «Дерматология», прерванный разразившейся военной грозой. С 1924 г. в СССР издаются два специальных журнала—«Венерология и Дерматология» (изд. НКЗдр.) и «Русский Вестник Дерматологии», орган Московского вен. и дерматологического об-ва.—Большое научно-преподавательское и просветительное значение имеют музеи фотографий, рисунков, радиограмм и особенно муляжей, дающих пластическое изображение тех или иных поражений, преимущественно кожного покрова. Первым таким музеем по времени и обилию коллекций является музей при б-це С.-Луи в Париже, существующий с конца 60-х гг. XIX в., вскоре после своего основания нашедший подражателей во всех культурных странах. Наиболее богатым музеем муляжей в СССР является основанный А. И. Поспеловым музей при Клинике кожных болезней Московского гос. ун-тета, насчитывающий слишком 800 экземпляров образцовой работы муляжиста С. П. Фивейского. Цветные изображения как акварельных рисунков, так и особенно муляжей из различных музеев Европы фигурируют на страницах многочисленных специальных атласов, издаваемых в различных странах, прекрасная коллекция к-рых, как дар Н. П. Мансурова, хранится в Клинике кожных б-ней 1 Московского гос. ун-та. Удачную и заслуживающую подражания попытку воспроизвести поражающие своей жизненностью цветные фотографии не с муляжей, а с живых объектов сделал в 1922 году мюнхенский сифилидолог Цумбуш (Leo von Zumbusch) изданием специального атласа.

Во всех культурных странах Европы и Америки ежегодно выходят многие сотни всевозможных как учебников и руководств по общей В., так и исследований по отдельным ее вопросам. Быстрый прогресс В., расширение ее патологич. границ, уточнение и углубление методов диагностики и терапии и пр. неизбежно приводят к изданию коллективных учебников и особенно энциклопедических руководств, образцом которых является издаваемый под редакцией Ядассона многотомный «Handbuch der Haut- u. Geschlechtskrankheiten». Первоначальные венерологические руководства, появившиеся в России в конце XVIII и начале XIX вв., были исключительно дословными переводами иностранных и порой малоавторитетных авторов. Лишь в 70-х гг. XIX века Тарновский дал русскому врачебному миру как оригинальное руководство по женской гоноррее, так и обильно дополненный личными ценными примечаниями перевод образцового трактата Лансеро по сифилису. Если в дореволюционное время на нашем книжном рынке поражала скудость русских оригинальных венерологических руководств, при относительном обилии переводных, особенно нем. учебников, то послереволюционный подъем дал, наряду с достаточным количеством оригинальных руководств (Никольского, Григорьева, Хольцова, Крепса, Райц и др.), немалое число и переводных учебников с критическими замечаниями редакторов,—учебников не только нем., но и франц. и англ. Наряду с этим необходимо отметить и появление монографий, трактующих те или иные отделы социальной В., например, руководство Н. Л. Россиянского о методике венерологической диспансеризации. Полезное в просветительном отношении дело издания популярных брошюр, плакатов и учебников за последние годы поражает своим ростом. Все это неоспоримо указывает на быстрый прогресс отечественной В. и на растущий интерес к ней со стороны наших врачей и советской общественности, жаждущих просвещения.

Лит.: Ковнер С., Очерки истории медицины, Киев, 1883; Никольский П. В., Сифилис и венерические болезни, М.—Л., 1928; Яковлев С. С., Тарновский В. М., «Врачебное Дело», 1926, № 23;

Поспелов А. И., Н. П. Мансуров, некролог, Протоколы Московского вен. и дерматологического об-ва, т. II, М., 1894; Мещерский Г., А. Поспелов, некролог, Отчет Московского ун-та за 1916 г., М., 1917; Müller F. W., Über die dermaligen Behandlungsmethoden der venerischen Krankheiten, München, 1886; Proksch T., Die Geschichte der venerischen Krankheiten, B. I, II, Bonn, 1895, 1900; Roucayrol E., Considérations historiques sur la blennorrhagie, P., 1907. **Г. Мещерский.**

ВЕНЕСЕКЦИЯ, вскрытие вены для целей кровопускания. В. имела в старину очень большое распространение и практиковалась по самым различным показаниям. Производилась чаще не врачами, а цирульниками и банщиками. В наст. время В. применяется в след. случаях: для понижения кровяного давления при гипертонии, зависящей от различных причин, при пневмонии, уремии, апоплексии и т. д. Особенно часто В. производится для *переливания крови* (см.). Венесекцию приходится производить также для введения лекарственных веществ у субъектов с плохо развитыми подкожными венами или при большом развитии подкожного жира, когда простым проколом через кожу не удается попасть в вену. В. чаще всего производится в локтевом сгибе, но при отсутствии здесь хорошо развитых вен В. удобно делать на венах тыла стопы или кисти.—Техника В.: перетяжка резиновым жгутом конечности выше места операции (не до исчезновения пульса на a. radialis), дезинфекция кожи—спиртом, иодом, затем снова спиртом, чтобы смыть иод, мешающий видеть просвечивающую вену. В локтевом сгибе удобнее всего производить В. на v. mediana basilica, над которой проводится небольшой разрез кожи и подкожной клетчатки (обычно под местной анэстезией) длиной в 2—3 *см*. Двумя анат. пинцетами распрепаровывается вена, и ее стенка прокалывается острием скалпеля. По окончании операции снимается жгут, и истечение крови обычно прекращается само собой; в противном случае следует на периферическую часть обнаженной вены наложить лигатуру. Если В. производится для переливания крови или введения лекарственных веществ, жгут снимается тотчас после вскрытия вены, после чего кладутся 1—2 скобки на кожу и повязка.

ВЕНЕЧНЫЙ (coronalis, coronarius, coronoideus, от лат. corona—венок), термин в анатомии, обозначающий: 1) артерии—ветви bulbus aortae, питающие миокардий—в виде венца охватывающие сердце (aa. coronariae cordis dextra et sinistra); 2) ветви наружной челюстной артерии, образующие в толще губ со своими парами сосудистый венец вокруг отверстия рта (aa. coronariae labii super. et inferioris); 3) венечный синус сердца (sinus coronarius cordis), главный коллектор сердечных вен, открывающийся в правое предсердие; 4) sulcus coronarius cordis—венечная борозда сердца, в к-рой заложены сердечные сосуды; 5) ligamentum coronarium hepatis, венечная связка печени, переходящая в виде удвоения брюшинного листка с заднего края ее на задне-верхнюю стенку брюшной полости и представляющая часть укрепляющего аппарата печени; 6) sutura coronalis—венечный шов между чешуей лобной кости и теменными костями; 7) processus coronoideus mandibulae и ulnae (термин Гейстера)—венечный отросток нижней челюсти и локтевой кости, более похожие, впрочем, по Гиртлю (Onomatologia anatom., Wien, 1880), на крючок на конце древнегреческого лука (corone).

ВЕНКЕБАХА ПУЧОК (Wenckebach), описанный В. в 1907 г. особый мышечный пучок в человеческом сердце, начинающийся у верхней полой вены и направляющийся через sulcus terminalis к обоим предсердиям. Этому пучку В. приписывал роль проводника, соединяющего место возникновения сердечного возбуждения с предсердиями, и с поражением его ставил в связь появление описанной им т. н. сино-аурикулярной *блокады сердца* (см.). Дальнейшие исследования (Koch, Mönckeberg) не могли подтвердить наличия этого пучка. Отрицается также роль его в возникновении сино-аурикулярной блокады (Lewis).

Лит.: Wenckebach K., Beiträge zur Kenntnis der menschlichen Herztätigkeit, Archiv für Anatomie und Physiologie, 1907.

ВЕННЫЕ КАМНИ, phlebolithon, представляют собой круглые каменистые образования, встречающиеся иногда в просветах нек-рых вен, обычно варикозно расширенных (см. *Варикозное расширение вен*). Основой В. к. является образовавшийся в вене тромб, который в дальнейшем ссыхается и подвергается пропитыванию известковыми солями, т. е. петрификации, а позднее оказывается уже свободно лежащим в просвете вены. Вопрос относительно нек-рых деталей образования В. к. и, в частности, образуются ли В. к. вследствие петрификации свободного, шаровидного тромба вены или тромба связанного со стенкой сосуда процессом организации и лишь последовательно отделяющегося от стенки,—не вполне еще выяснен. В нек-рых В. к. иногда находят образование кости. В. к. чаще всего встречают в венах селезенки, широких связок женщин, в plexus prostaticus и pampiniformis; гораздо реже—в печеночных и легочных венах. Каких-либо расстройств кровообращения В. к. не вызывают.

ВЕНОЗНЫЕ ШУМЫ, см. *Сосудистые шумы*.

ВЕНСКОЕ ПИТЬЕ, сложный настой сенны, Infusum Sennae compositum, Inf. laxativum, Potio Viennensis sive Vindobonensis, впервые было применено в Вене, почему и называется венским. Готовится (по Ф VII) след. образом: из 15 ч. александрийского листа, 15 ч. сегнетовой соли и 20 ч. очищенного меда приготовляют 100 ч. настоя. В. питье—красно-бурая, прозрачная жидкость, сладко-соленого, горьковатого вкуса; легко киснет и дает белый осадок винного камня, почему приготовляется в запас на непродолжительное время. Необходимо сохранять в хорошо закупоренных склянках, в прохладном месте. Хорошо сохраняется простерилизованным в склянках, заткнутых ватными пробками. Назначается как слабительное: детям по чайной или десертной ложке; взрослым—по 1—2 столовых ложки, а также иногда и по 50,0—100,0 на прием. Венское питье может вызывать и побочное действие—боль в кишечнике. При

выделении с мочой хризофановой к-ты, содержащейся в александрийском листе, моча окрашивается в красный цвет. Последовательных запоров после В. п. не наблюдается.

ВЕНТИЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, применяются в рентгенологии с целью не пропускать замыкательную фазу тока высокого напряжения через рентгеновскую трубку. Относится это, главным образом, к ионным трубкам, т. к. электронные трубки до определенного напряжения обратного тока не пропускают. Прохождение обратного тока через ионную трубку может быстро вызвать ее повреждение, т. к. антикатод, став катодом, начнет излучать электроны (катодные лучи), к-рые, ударяя в стекло трубки, вследствие вызываемого ими теплового эффекта могут его расплавить. Кроме того, прохождение обратного тока через ионную трубку вызывает быстрое распыление антикатода, так как он сделан из вещества с высоким порядковым номером (платина, вольфрам). Это ведет к поглощению металлическими частицами остатка газа в трубке, делая ее настолько жесткой, что она становится непригодной к работе. Все В. приспособления можно разделить на 3 группы: 1) неподвижный искровой вентильный промежуток, 2) вращающийся искровой вентильный промежуток и 3) вентильные трубки.—Н е п о д в и ж н ы й и с к р о в о й в е н т и л ь н ы й п р о м е ж у т о к (см. рис. 1) представляет собой стеклянный цилиндр с металлическими основаниями; в одном основании сделано отверстие, в которое вставлен на изолированной ручке металлический стержень, заканчивающийся острием и имеющий на месте прохождения через основание цилиндра винтовую нарезку, позволяющую конец стержня приближать или удалять от противоположного основания цилиндра. Оказывается, что ток легко проходит от стержня к основанию, но не наоборот, вследствие того, что густота тока на острие больше, чем на пластинке, и ток легко преодолевает сопротивление воздуха в этом направлении. Включается ток в цепь высокого напряжения так, что стержень соединяется проводником с катодом трубки, а пластинка—с катодом генератора высокого напряжения. Этот прибор имеет тот недостаток, что вызывает шум и образование большого количества окислов азота.—В р а щ а ю щ и й с я и с к р о в о й в е н т и л ь н ы й п р о м е ж у т о к (см. рис. 2) представляет собой две расположенные по окружности металлические пластинки (R), между к-рыми вращается металлическая проволочка. Проволочка эта посажена на продолжении оси мотора прерывателя (U), но от нее изолирована и вращается при работе прерывателя. Как видно из рис. 2, это приспособление включено последовательно в цепь высокого напряжения, и проволочка устанавливается так, что в момент отмыкания тока ток проходит через вентильный промежуток, а тем самым через трубку; в момент же замыкания—ток через трубку не проходит. Длина пластинок выбрана такой, что при прекращении отмыкания проволочка не касается пластинок, а потому через трубку проходит только отмыкательная фаза. Недостаток этого приспособления заключается в том, что появление искры в моменты замыкания и отмыкания тока вызывает образование колебаний тока высокой частоты, что может повредить трубку.—В е н т и л ь н ы е т р у б к и по принципу их работы разделяются на две большие группы: 1) ионные вентильные трубки и 2) электронные вентильные трубки, или кенотроны. Первые построены наподобие ионных рентгеновских трубок, но вакуум в них меньше; для регенерации их применяется один из типов регенераторов ионных рентгеновских трубок. Особенность их устройства заключается в том, что анод их помещается в глубине узкого стеклянного отростка трубки и в полость трубки не выходит, катод же помещается в широкой части трубки. Ток легко проходит от анода к катоду, но не наоборот, т. к. при обратном токе анод, сделавшись катодом, начнет излучать электроны, которые зарядят стекло отростка отрицательным электричеством вследствие его близости, остальные же электроны начнут от него отталкиваться, что создаст неблагоприятные условия для прохождения обратного тока. Ионные вентильные трубки отличаются между собой лишь устройством своих электродов; в одних анод имеет форму острия, катод—пластинки, в других анод—форму стержня, катод—спирали, в третьих анод — форму пластинки, катод—трубки (см. рис. 3). Для того, чтобы иметь возможность пропускать более сильный ток, несколько (2—3) вентильных трубок соединяют параллельно.—Электронные вентильные трубки, или кенотроны, построены по типу электронных рентгеновских трубок (Кулиджа). Они безвоздушны

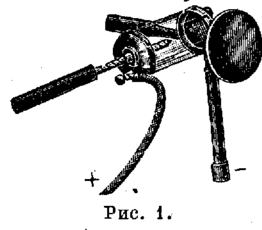


Рис. 1.

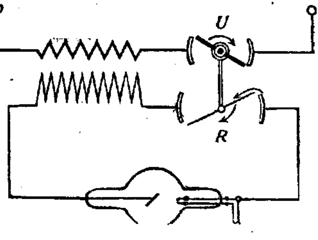
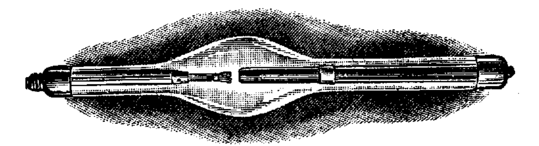


Рис. 2.


Рис. 3.

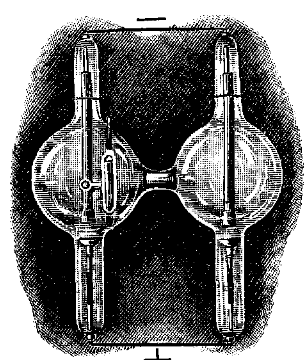


Рис. 4.

и имеют раскаливающийся катод в виде вольфрамовой спирали и анод в виде пластинки из тантала. Они пропускают ток только в одном направлении (по ходу электронов). Пользуясь кенотронами, необходимо иметь еще и источник электричества (аккумулятор, трансформатор) для накала катода трубки с целью получить излучение электронов. В настоящее время имеются кенотроны, не пропускающие обратного тока до напряжений в 227 kW (см. рис. 4). За последнее время кенотроны сильно распространились в рентгенотехнике, найдя себе применение и при устройстве выпрямителей тока высокого напряжения. Ионные вентильные трубки и кенотроны включаются в цепь высокого напряжения так, что анод их соединяется с катодом рентгеновской трубки, а катод—с катодом генератора высокого напряжения. **М. Маников.**

ВЕНТИЛЯЦИЯ. Содержание:

Вентиляция (от франц. ventilation—проветривание) жилых помещений имеет целью улучшение испорченного дыханием людей, их кожными испарениями и домашними работами комнатного воздуха посредством замены его чистым и здоровым атмосферным. Испорченный, «спертый» воздух дурно действует на самочувствие людей, понижает работоспособность и характеризуется содержанием вредных и дурно пахнущих веществ органической природы, накоплением CO_2, повышением t° и влажности. Если помещение с таким испорченным воздухом не проветривать, то может наступить момент, когда воздух не будет в состоянии поддерживать жизнь, и находящиеся в таких условиях люди погибнут, как это неоднократно имело место в империалистскую войну с экипажами подводных лодок, вынужденных оставаться слишком долго под водой. Относительно причин вредного влияния испорченного воздуха на здоровье имеются две теории: одна из них приписывает это вредное влияние изменению в хим. составе воздуха, накоплению в нем неизвестного состава вредных соединений (антропотоксина, кенотоксина и др.), а также дурно пахнущих веществ и указывает, что накопление этих веществ идет параллельно накоплению в испорченном воздухе CO_2 (Pettenkofer); другая теория полагает, что нарушение самочувствия в испорченном людьми воздухе зависит от повышения температуры и влажности и объясняется нарушением тепловой экономии организма в сторону задержки в теле животной теплоты (Flügge).

Вентиляция жилых помещений.— Естественная вентиляция. В. называется естественной, когда замена испорченного комнатного воздуха атмосферным происходит автоматически через поры строительных материалов, через мелкие щели у окон и дверей, а также с помощью простых приспособлений и приемов, усиливающих эту естественную В.: посредством открывания окон, форточек, с помощью фрамуг, насадок и т. д. Проницаемость стен каменного дома для воздуха впервые была экспериментально доказана Петтенкофером в 60-х гг. XIX в. посредством простого опыта продувания воздуха через кирпичную стену. Воздух проходил сквозь поры стены и пузырьками выходил через сосуд с водой с другой стороны стены. При этом узкие боковые, верхние и нижние поверхности стены были покрыты непроницаемым для воздуха составом. Петтенкофер непосредственными наблюдениями убедился, что в комнату емкостью в 84 *куб. м* в течение одного часа входят через стены следующие количества атмосферного воздуха: при разнице в t° между наружным и комнатным воздухом в 20°—95 *куб. м*, в 19°—75 *куб. м* и в 4°—22 *куб. м*. Следовательно, величина естественной В., т. е. объем наружного воздуха, входящего в помещение в течение одного часа, тем больше, чем атмосферный воздух холоднее комнатного; при этом холодный воздух, как более тяжелый, входит через поры строительных материалов в нижней половине комнатных стен и вытесняет более легкий комнатный воздух, заставляя его удаляться наружу через поры верхней половины стен. Так как вес 1 *куб. м* воздуха при 0° тяжелее такого же объема воздуха при 20° на 0,089 *кг*, то эта разница для помещения в 80 *куб. м* выразится в $80 \times 0{,}089 \times H/2 = 3{,}56$ *кг* (H/2 означает половину высоты помещения, имеющего форму куба, т. к. холодный воздух входит только через нижнюю половину стен). Значительно усиливает естественную В. напор ветра на стену. Нагнетающая сила ветра пропорциональна его скорости (v), величине площади (стены), в к-рую он ударяется, и синусу угла, под к-рым он падает на площадь. Следующая формула связывает между собой указанные величины:

$$P = n.f.v^2.\sin X,$$

где P — искомая величина давления, n—давление воздуха на 1 *кв. м* поверхности, f—размеры стены в *кв. м*, v—скорость ветра в метрах в 1 секунду и X—угол, под к-рым ветер ударяет в стену. Величина n равняется весу 1 *куб. м* воздуха при 0° и 760 *мм* ртути, деленному на ускорение движения под влиянием силы тяготения g (9,8 *м*), т. е. $= \frac{1{,}293}{9{,}8}$ *кг*. В количественном отношении естественная вентиляция недостаточна и непостоянна, так как ветры дуют не каждый день и направление их изменчиво, а порча комнатного воздуха людьми, наоборот, происходит все время, пока люди находятся в помещении. Вследствие этого необходимо усиливать естественную вентиляцию.

Самым распространенным приемом усиления естественной В. является открывание форточек или окон регулярно несколько раз (2—3) в день на достаточно продолжительный срок. В холодное время года такое проветривание должно производиться в отсутствие людей. Быстрое и хорошее проветривание помещений можно получить только посредством «сквозняка», т. е. открыванием двух окон (или окна и двери), расположенных в противоположных стенах. Если открывание одного окна может увеличить естественную В. вдвое, то сквозняк из двух противоположных окон того же размера и в тот же промежуток времени увеличит ее в 6—9 раз. Зимой вместо окон б. ч. открывают форточки. Наилучший размер имеет фрамуга, или форточка во всю ширину верхней трети окна, откидывающаяся в комнату на 45° для того, чтобы холодный воздух при входе в комнату направлялся сначала вверх, а не опускался тотчас же вниз. Такие форточки особенно рекомендуется устраивать в классах, казармах и других помещениях, которые можно проветривать в отсутствие людей. Простейшими приспособлениями для усиления естественной В. являются также форточки в верхних частях стен, к-рые по желанию открываются и закрываются; иногда в них вставляются жестяные колеса-вертушки, иногда они закрываются клапанами-захлопками. В некоторых случаях делают отдушины в потолке и соединяют их с деревянной или металлической трубой, выведенной над крышей; для использования силы ветра на верхний конец таких труб устанавливают коньки и флюгарки различного устройства (см. рис. 1, 2 и 3). Эти приборы, смотря по их

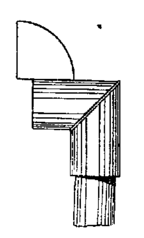


Рис. 1. Флюгарка вращающаяся.

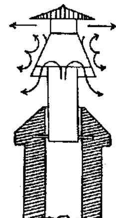


Рис. 2. Флюгарка Вольпера.

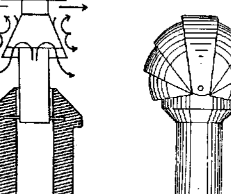


Рис. 3. Флюгарка Граве.

устройству и установке, могут подавать в помещение чистый атмосферный воздух или, наоборот, вытягивать из помещения испорченный воздух. На неподвижных зданиях полезный эффект коньков и флюгарок непостоянен и невелик, так как зависит от каприза ветров. Постояннее и энергичнее действуют такие приспособления во время передвижения вагонов и пароходов. Было довольно много неудачных попыток, не применяя подогревания входящего воздуха, приспособить естественную вентиляцию для функционирования в холодное время года в присутствии людей, не вызывая у последних ни чувства холода, ни простуды. Все эти попытки сводились к раздроблению входящего в помещение воздуха на мельчайшие струйки, чтобы ускорить его смешение с комнатным воздухом и согревание; для этого воздух пропускался через сетки с малыми отверстиями или через материю (инж. Тимохович). Эти попытки до сих пор не дали удовлетворительных в сан. отношении результатов. Следует упомянуть, что в последние годы в Бельгии предложен особый тип естественной В. под названием «L'aération horizontale différentielle» (Кнапан, 1925), т. е. проветривание с помощью горизонтальных, а не вертикальных, как обычно, токов воздуха. Такой тип В. устроен в нек-рых новых бельгийских школах в виде мелких отверстий в стенах. Пока еще не испытано, пригоден ли этот тип проветривания в наших климатич. условиях и оправдал ли он возлагаемые на него надежды в Бельгии. Недостатками естественной В. являются: 1) неопределенные и часто недостаточные количества вводимого воздуха и 2) прерывистость ее действия, вследствие невозможности в холодное время вентилировать помещение в присутствии людей и вследствие непостоянства движущих воздух факторов. Естественная В. находит себе удовлетворительное применение в небольших зданиях и совершенно недостаточна для многоэтажных больших домов.

Для количественного учета воздуха, поступающего в помещение из атмосферы при естественной В., по предложению Петтенкофера, продолжают пользоваться т. н. «антракометрическим» способом (от anthrax—уголь) в след. видоизменениях. 1. Если в помещении нет людей, поступают следующим образом: измеряют емкость помещения в *куб. м*; заклеивают видимые отверстия (напр., вентиляционные, щели в дверях, ведущих в смежные комнаты); расставляют равномерно на полу стеариновые свечи по 1—2 на каждые 20 *куб. м* объема помещения, зажигают их и уходят из помещения, закрыв плотно за собой дверь. Свечам дают гореть полчаса или час; затем входят в помещение, тушат свечи, энергично размешивают воздух опахалами из картона, берут в разных частях помещения на высоте столов три пробы этого воздуха в бутыли около 6 *л* и, заткнув их каучуковыми пробками, выносят из помещения для определения в воздухе CO_2 по способу Петтенкофера или Петтенкофера-Нагорского (см. *Воздух*). По выходе дверь закрывают, заклеивают в ней снаружи щели и оставляют помещение закрытым ровно на один час, считая время с момента выхода и закрытия двери. По истечении часа вновь входят в помещение с 3 чистыми бутылками и закрывают тотчас по входе плотно дверь; затем наполняют на тех же местах бутылки комнатным воздухом, затыкают и уносят их для вторичного определения в воздухе CO_2. После определения CO_2 в воздухе первых трех проб выводят из них среднюю (p_1) и выражают в *куб. м*; то же делают со вторыми пробами и получают среднее содержание CO_2 по окончании опыта (p_2) в *куб. м*, при чем p_2 будет меньше p_1, т. к. в течение одного часа, когда помещение оставалось запертым после тушения свечей, часть CO_2 перешла в атмосферу и концентрация ее в комнатном воздухе уменьшилась. Для вычисления объема воздуха, вошедшего

в помещение из атмосферы в течение одного часа, т. е. «величины естественной вентиляции», пользуются вентиляционными формулами и чаще других—след. формулой Зейделя:

$$C = 2,30258.\ m.\ \lg \frac{p_1 - a}{p_2 - a},$$

где C—искомый объем воздуха в *куб. м*, вошедшего в помещение из атмосферы в течение часа; 2,30258—эмпирический коэфициент; m—объем помещения в *куб. м*; p_1—содержание CO_2 в помещении в начале опыта в *куб. м*; p_2—содержание CO_2 по окончании опыта в *куб. м* и a—0,0005, содержание углекислоты в *куб. м* вошедшего в помещение воздуха.

2. Определение естественной В. несколько усложняется, если источниками CO_2 являются люди, находящиеся в обследуемом помещении во все время опыта. В этом случае, кроме двух серий проб воздуха для определения CO_2 по способу Петтенкофера с бутылями—первой в начале опыта, а второй в конце,—необходимо еще определить среднее содержание CO_2 в воздухе обследуемого помещения за все время опыта, т. е. в течение одного часа, посредством просасывания воздуха через едкий барит, налитый в трубку Глазовица-Петтенкофера. Результаты определений вставляют обыкновенно в формулу Якобия:

$$V = \frac{\frac{Emq}{\theta} - (K_2 - K_1)}{\theta\ (p - K)}.$$

Здесь V—искомый объем воздуха, вошедшего в помещение в течение одного часа, в *куб. м*, деленный на объем помещения (эту величину, по Гагенбаху, называют «коэфициентом вентиляции»); E—объем помещения в *куб. м*; Θ—время наблюдения в часах; m—число людей или источников CO_2 в помещении; q—количество CO_2, выделяемое одним человеком (источником CO_2) в один час в *куб. м*; K—содержание CO_2 во входящем воздухе в *куб. м*; K_1—содержание CO_2 в комнатном воздухе при начале опыта в *куб. м*; K_2—то же в конце опыта в *куб. м*; p—среднее содержание CO_2 за все время наблюдения в *куб. м*. Можно также пользоваться формулой Якобия в след. переформированном виде (К. Леман):

$$V_1 = \frac{\theta\ m - (K_2 - K_1)\ E}{\theta\ (p - K)}.$$

Здесь V_1—*куб. м* воздуха, входящего в помещение в течение одного часа; E—объем помещения в *куб. м*; Θ—продолжительность наблюдения в часах; m—объем выделенной людьми CO_2 в *куб. м*; K_1—объем в *куб. м* CO_2 в 1 *куб. м* воздуха в начале Θ; K_2—объем в *куб. м* CO_2 в 1 *куб. м* воздуха в конце Θ; K—содержание CO_2 во внешнем воздухе в *куб. м* на 1 *куб. м* воздуха; p—среднее содержание CO_2 за время наблюдения Θ в *куб. м*.—Кроме приведенных, имеется еще целый ряд вентиляционных формул (Морена, Шомана, Париса, Ленца, Гагенбаха, Кольрауша и др.).

Искусственная центральная вентиляция. В больших зданиях, в к-рых находятся люди в течение всего рабочего дня (напр., классы, общественные здания, конторы и т. д.), воздух портится непрерывно; поэтому и замена испорченного воздуха здоровым атмосферным также должна происходить непрерывно и притом в присутствии находящихся в помещении людей, даже и в холодное время года. В таких зданиях, имеющих обыкновенно центральное отопление, устраивается искусственная В. по пульсионной (приточной), аспирационной (вытяжной) или, что рациональнее, по комбинированной системе (одновременно пульсионная и аспирационная). При пульсионной системе подаются в помещение точно рассчитанные объемные количества подогретого и увлажненного атмосферного воздуха; при аспирационной—из него удаляются соответственные объемы испорченного воздуха. Комбинированная система центральной В. должна состоять как из приточных каналов, подающих чистый воздух из камер, предназначенных для очищения воздуха от уличной пыли,

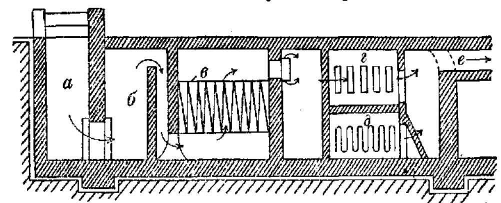


Рис. 4. Схема искусственной вентиляции: *а*—воздухоприемник; *б*—осадочная камера; *в*—фильтры; *г*—камера для нагревания и увлажнения воздуха; *д*—камера для охлаждения; *е*—внутренний подающий воздух канал.

для его нагревания и увлажнения, так и из вытягивающих воздушных каналов (см. рис. 4). Подающие каналы открываются в комнатах обыкновенно в верхней части стен, а вытяжные—в нижней. В последние поступает испорченный комнатный воздух, собирается в сборный канал, по которому и удаляется или непосредственно вверх в атмосферу (В. с тягой вверх, см. рис. 6) или сначала вниз, в горизонтальный сборный канал, находящийся в подвальном этаже здания (В. с тягой вниз, см. рис. 5), а затем по высокой вертикальной вентиляц. трубе вверх в атмосферу. Путем такого устройства испорченный комнатный воздух непрерывно заменяется свежим атмосферным. Такое циркулярное передвижение вызывается б. ч. нагреванием воздуха в вентиляционной камере с помощью специального источника тепла (котла с горячей водой, пара), который должен работать независимо от приборов отопления. В нек-рых случаях вентиляционный воздух подается и передвигается по каналам с помощью механической силы, большей частью с помощью нагнетающих и

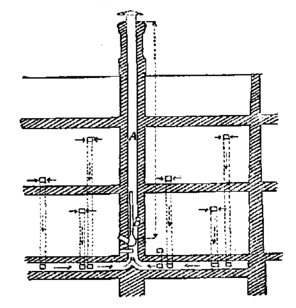


Рис. 5. Вентиляция с тягой вниз. *A*—выводящая труба; *B*—камера для нагревания.

высасывающих воздух электрических вентиляторов; иногда передвижение воздуха, вызванное разницей t°, усиливается с помощью электрических вентиляторов.

Гигиенические обоснования для расчета количеств чистого воздуха, которые необходимо вводить в помещение (взамен таких же количеств удаляемого испорченного воздуха), были впервые даны Петтенкофером и получены экспериментальным путем. На основании исследований на содержание углекислоты воздуха жилых помещений, больниц, трактиров и др. Петтенкофер установил, что 1) воздух, содержащий более одной части CO_2 на 1.000 объемных частей, действует на орган обоняния и на наше самочувствие как воздух испорченный, «спертый», 2) воздух, содержащий не более 0,7 частей CO_2 на 1.000 объемных частей, производит на людей впечатление чистого воздуха и не вызывает у присутствующих потребности в проветривании помещения. На основании приведенных наблюдений Петтенкофер установил в 60-х гг. XIX века положение, что воздух, который испорчен дыханием людей и их кожной перспирацией, содержит CO_2 более 1 части на 1.000 и не пригоден для длительного пребывания людей. Это положение, несмотря на многочисленные попытки его изменить и даже заменить другими критериями, по наст. время остается руководящим при расчетах вентиляционных устройств. На практике для помещений, нуждающихся по своему назначению в безупречном в санит. отношении воздухе, т. е. для жилых квартир, больниц и т.д., предельной допустимой нормой CO_2 нужно считать 0,7 на 1.000, а в помещениях для временного пребывания людей, напр., в ночлежных домах и т. д., можно понижать эту норму до 1 на 1.000.

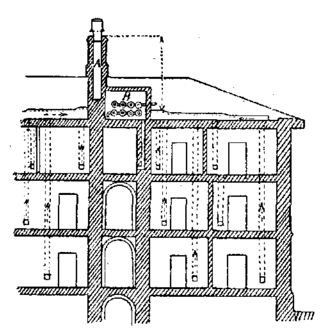


Рис. 6. Вентиляция с тягой вверх. *A*—главная вытяжная труба; *B*—камельковый камин.

Определение «объема В.» (Павловский), или «величины воздухообъема» (Эрисман), может производиться по содержанию CO_2, по влажности и по t° комнатного воздуха. Под «объемом В.» разумеют объем чистого воздуха, к-рый необходимо вводить в помещение в один час (и выводить из него соответственные количества испорченного воздуха) для надлежащего проветривания.—1. Определение объема В. по CO_2 производится по следующей формуле $L = \frac{K}{p-q}$, в к-рой *L*—объем В. в *куб. м*; *K*—объем CO_2, выдыхаемый взрослым человеком в течение часа=22.600 *куб. см*; *p*—предельное допустимое содержание CO_2 в хорошем комнатном воздухе (по Петтенкоферу=0,7 *куб. см* на 1.000 *куб. см* воздуха) и *q*—содержание CO_2 в атмосферном воздухе, равное 0,4 на 1.000. Подставив в предыдущую формулу, вместо букв, указанные численные обозначения, получаем: $L = \frac{22.600}{0,7-0,4} = 75,33$ *куб. м*, округляя = 75,5 *куб. м* в час. Коэфициент В., как видно из формулы, при изменении предельного содержания CO_2 или количества выдыхаемого человеком в один час воздуха, будет изменяться. Напр., если предельное содержание CO_2 в 0,7 на 1.000 заменить 1 на 1.000, то получится: $L = \frac{22.600}{1,0-0,4} = 37,7$ *куб. м*, округляя—38 *куб. м* в час. Следовательно, в зависимости от понижения нормы, определяющей чистоту воздуха по CO_2, с 0,7 только до 1,0 на 1.000, объем вентиляции, т. е. приток атмосферного воздуха, уменьшится вдвое. По этой причине большинство гигиенистов указывает, как правило, норму CO_2—в 0,7 на 1.000 и воздухообмена—в 75,5 *куб. м* (Петтенкофер, Rubner, Доброславин, Эрисман и др.), и лишь немногие признают за норму CO_2—1 на 1.000 и коэфициент В. в 38 *куб. м* (Flügge и нек-рые другие). Инженеры-практики, наоборот, имеют уклон к последней норме газообмена, так как вместе с уменьшением объема подаваемого воздуха уменьшаются расходы на устройство и эксплоатацию центральной В.; иногда они комбинируют эти нормы.—2. Объем В. можно также определять по t° комнатного воздуха, так как, по Флюгге, главную роль в неблагоприятном действии «спертого» воздуха на наше самочувствие играют повышение t° и влажности комнатного воздуха, а не изменения в его хим. составе. Ричель (Ritschel) предложил для вычисления объема В. по t° следующую формулу: $L = \frac{W \cdot (1+\alpha t)}{8,309\ (t-t_1)}$. В формуле Ричеля *L*—объем В.; *W*—количество тепла, образующегося в помещении в течение одного часа (людьми, отоплением и пр.); α—коэфициент расширения газов=0,00367; *t*—предельная t° воздуха в помещении; t_1—t° вводимого воздуха. Т. к. воздействие t° воздуха на наше самочувствие в высокой степени зависит еще от его влажности и движения, то температурная норма не может отличаться постоянством; тем же недостатком страдает и величина *W*, поэтому и вычисленные по t° объемы В. не отличаются соответствием с истинными потребностями.—3. Вычисление объема В. по влажности воздуха производится по следующей формуле: $L = \frac{G}{g_2 - g_1}$. В формуле *L*—объем В.; *G*—количество водяных паров в граммах, выдыхаемое взрослым человеком в один час; g_1—содержание паров во вводимом воздухе; g_2—допустимое количество водяных паров в комнатном воздухе. Пользуясь этой формулой, получают обыкновенно еще бо́льшие объемы В., чем при расчете по углекислоте, и менее постоянные. С гигиенич. точки зрения лучшим способом определения величины воздухообмена при искусственной В. все еще остается определение по CO_2, и поэтому оно чаще применяется на практике. В специальных случаях—при В. помещений с очень высокой t°, напр., в кочегарках, или с очень большой влажностью, например, в прачечных, во влажных

отделениях на фабриках и т. д.,—пользуются для расчетов воздухообмена также и формулами с предельными t° и влажностью. Учение об эффективных температурах, которое связывает между собой воедино t°, влажность и движение воздуха под контролем хорошего самочувствия, или «комфорта», нужно думать, придаст расчетам воздухообмена для центральной вентиляции бóльшую научную и фактическую устойчивость.

При устройстве искусственной В. в жилых и других помещениях инженеры, пользуясь нормой Петтенкофера, подают на одного человека в течение часа след. объемы в *куб. м* (Морен, Ричель, Павловский и др.): больничные палаты для заразных—100, для незаразных—60—75, для детей—35, классы для детей до 10 лет—12—20, старше 10 лет—20—30, казармы и тюрьмы—30—50, присутственные места, конторы—20—40, аудитории, концертные залы, театры—20—30, мастерские—70, отхожие места—60—100, кухни на 1 очаг—200—300. Опыт показал, что В. в указанных размерах имеет благодетельное влияние на больных, учащихся, солдат, заключенных и служащих. Приведенные цифры указывают, сколько необходимо вводить чистого воздуха на 1 чел. в час; поэтому, если помещение состоит из палат или камер на 1 лицо и если минимальная величина их равняется коэфициенту вентиляции, т. е. 75,5 *куб. м*, то для поддержания в них воздуха необходимой чистоты достаточно обменивать его 1 раз в час. Иными словами, при этих условиях занимаемое одним человеком пространство, называемое «воздушным кубом», или «кубажем», и «коэфициент В.» между собой равны. В комнатах, назначенных для многих лиц, кубаж, приходящийся на 1 чел., может быть уменьшен, если ускорить воздухообмен, т. е. производить его более одного раза в час. Этим сокращается без вреда для здоровья объем помещения, а следовательно, и расходы по постройке всего здания. Так как на практике скорость обмена вентиляционного воздуха б. ч. не превышает 2 оборотов в час, то и «воздушный куб» обыкновенно равняется «коэфициенту В.», т. е. 75,5 *куб. м*, деленному на 2, т. е. около 40 *куб. м* на человека. Для помещений, в к-рых число обитателей неопределенно и изменчиво, величину воздухообмена нельзя рассчитывать на 1 чел. в час; в таких случаях объемы вводимого воздуха принято выражать в кратных числах объема помещений: для умеренно занятых помещений достаточен однократный обмен, для более занятых— двукратный, а для помещений, имеющих особые источники порчи воздуха (кухни, химич. лаборатории, клозеты),—до пятикратного. Принимая во внимание, что «воздушный куб» (кубаж) получается делением приведенных выше величин воздухообмена на два, приняты следующие кубажи (в *куб. м*): для школ 6—15, казарм и тюрем 15—25, мастерских 35, больниц (общих палат) 30—50. В обычном смысле кубажем называется частное от деления емкости помещения на число находящихся или живущих в нем людей, без указания на скорость воздухообмена. Искусственная В. должна функционировать непрерывно в теплое и холодное время года, независимо от отопления, и должна иметь хорошую регуляцию.

Искусственная местная вентиляция устраивается в зданиях, имеющих местное, а не центральное отопление, т. е. отапливаемых каминами и печами различных систем. Приборы для отопления в этих случаях приспособляются для вытягивания испорченного воздуха или для подачи в помещение атмосферного воздуха. Так, через голландскую печь в течение одного часа топки вытягивается из комнаты воздуха столько, сколько требуется для 1 чел., а через камин—для 10 человек. Если между стенкой голландской печи и ее кожухом впустить наружный воздух, то, нагреваясь, он будет вентилировать комнату. Следует также упомянуть о вентиляционной печи М. Фаворского, которая нагревается керосиновой лампой и подает в помещение теплый и сухой воздух. В нек-рых случаях хороши вентиляционные камины системы Дуглас-Гальтона, с подачей свежего воздуха. Надежно работают также электрические вентиляторы. Местная В. с тепловой тягой уступает центральной во многих отношениях: она подает недостаточное количество воздуха, не увлажняет его, часто придает подаваемому воздуху неприятный и раздражающий нос и зев запах, вследствие подгорания пыли, и неразрывно связана с отоплением. Местная В. некоторыми авторами не относится к искусственной, а рассматривается как способ усиления естественной вентиляции (Поморцев).

Лит.: Хлопин Г., Основы гигиены, т. I (Воздух) и т. II (Вентиляция), М.—П., 1923; Раммуль А., Материалы к санитарной оценке систем центрального отопления и вентиляции, дисс., Одесса, 1909; Поморцев В. П., Санитария и гигиена жилищ и населенных мест, ч. 1, М.—Л., 1927; Чаплин В., Курс отопления и вентиляции, М.—Л., 1928; Pettenkofer M., Über den Luftwechsel, München, 1858; Weyl s Handbuch der Hygiene, hrsg. v. A. Gärtner, B. IV, Abt. 3, Leipzig, 1913; Handbuch der Hygiene, hrsg. v. M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. VI, Lpz., 1927; Knapen A., La nécessité d'une aération permanente et efficace dans les constructions, Annales d'Hygiène, T. III, 1925, № 7; Lehmann K., Die Methoden der praktischen Hygiene, Wiesbaden, 1901. **Г. Хлопин.**

Вентиляция помещений специального назначения. — Вентиляция больниц. Вопрос о наиболее целесообразной системе В. для больниц до настоящего времени еще не решен вполне удовлетворительно. Сложные и дорогие вентиляционные механические установки в больницах, которые были построены в Германии в период 1900—1914 гг., с затратой больших материальных средств, многими теперь признаются излишними. Германские авторитеты в больничном строительстве в наст. время считают, что наилучшей для больничных палат является естественная В., с добавочным введением свежего чистого воздуха снаружи через двери и окна; такую В. следует предпочитать центральной (Alter). В Германии наиболее целесообразной признается В. местная, обеспечивающая правильное и постоянное поступление чистого воздуха и удаление загрязненного отдельно для каждой палаты; при этом рекомендуется избегать устройства сети каналов, к-рые собирают пыль и служат проводниками для разноса инфекции.

Этот взгляд на В. больниц имеет место не только в одной Германии. В С.-А. С. Ш. он также ныне проводится в жизнь. В последнее время закончена постройка большого и богато оборудованного госпиталя в память участников войны (The Wisconsin General Hospital). В. палат этого госпиталя производится путем введения свежего воздуха снаружи через особо устроенные приспособления в окнах, направляющие воздух к потолку во избежание действия токов холодного воздуха на больных. Искусственную В. в больницах Америки и Германии считают необходимым устраивать только в специальных помещениях: в уборных, ванных, прачечных, кухнях и др. В уборных и ванных устраивают только вытяжные вентиляционные каналы; при этом в указанных помещениях поддерживается пониженное давление, благодаря к-рому устанавливается постоянный ток воздуха из палат и коридоров в уборные; это устройство предупреждает проникновение воздуха из уборных в другие помещения. Для уборных и ванных рекомендуются 3—5-кратные обмены воздуха.

Вентиляция кухонь, прачечных и других влажных помещений. В. паровых и обыкновенных кухонь и др. помещений, находящихся в связи с кухнями, напр., комнат для мойки посуды, раздачи пищи, производится посредством искусственной приточно-вытяжной В., при чем предварительно нагретый до +20° свежий воздух вводится в помещение вентилятором. При введении воздуха в помещение обращают внимание на правильное распределение его в помещении, особенно в тех местах, где образуются водяные пары. Максимальный обмен воздуха для паровых кухонь обычно 15-кратный (Гёттингер), в помещениях посудомоечных, раздаточных—5-кратный объему соответствующих помещений. В. и обестуманивание паровых прачечных также производятся посредством искусственной приточно-вытяжной В. Нагретый наружный воздух поступает в помещение через отверстие в стене, расположенное над стиральными машинами, и выходит через отверстие в противоположной стене под потолком (Гёттингер). Обычный прием для удаления тумана из помещений—открытие окон или дверей—не достигает цели, т. к. от притока холодного воздуха конденсация водяных паров в воздухе еще усиливается. В таких случаях необходимо вводить сухой нагретый воздух или расположить в местах образования тумана достаточное количество приборов парового отопления, к-рые, нагревая воздух, не допускают конденсации водяных паров или способствуют исчезновению уже образовавшегося тумана.

Вентиляция лабораторий. В. хим. лабораторий имеет целью быстрое и полное удаление образующихся во время хим. работ вредных газов, паров, дымов и пыли. Для этого в лабораториях устраиваются вытяжные шкафы, в к-рых и производят все хим. работы, сопровождающиеся выделением вредных газов, паров и т. д. Кроме вытяжных шкафов, в благоустроенных лабораториях устраивается также искусственная общая В. Установлено, что вытяжной шкаф действует вполне надежно только в том случае, если внутри него имеет место быстрое и равномерное движение воздуха по направлению к вытяжному отверстию. Скорость этого движения должна быть выше 0,15 *м*/сек. (Верховский). Желаемая скорость в вытяжных шкафах достигается тягой, основанной на подогревании воздуха или на действии механических вентиляторов. В первом случае вытяжные отверстия, верхнее и нижнее, соединяют с возможно высоким выходным каналом, в котором воздух искусственно подогревается (напр., газовыми горелками), или выводные, широкие каналы вытяжного шкафа проводят в топливник специально устроенной печи. Лучшая тяга в вытяжных шкафах достигается с помощью механических вентиляторов, которые б. ч. работают электричеством. Преимущества такой тяги: независимость от t° наружного воздуха, постоянство и удобство действия, отсутствие длинных вытяжных каналов. Для работ с особо вредными веществами рекомендуется устраивать вытяжные шкафы только с электрической тягой, как действующие постоянно. Всякий лабораторный вытяжной шкаф можно приспособить для работ с ядовитыми газами, устроив электрическую вытяжку в одной из боковых стенок. Вытяжных отверстий необходимо делать два: одно—с нижним краем над уровнем стола шкафа для вытягивания тяжелых газов и второе—ближе к верхней стенке шкафа для легких газов и паров. Сила вентиляторов должна быть такова, чтобы при открытии самой отдаленной дверцы шкафа скорость движения воздуха против этой дверцы равнялась около 1 *м*/сек. (Хлопин и Прокофьев). При устройстве общей В. лабораторий принимают во внимание следующие два обстоятельства: 1) в воздухе лабораторий имеется большое количество водяных паров и вредных газов; для получения достаточного разведения указанных примесей необходим особенно большой обмен воздуха, до 10—20 раз в час; 2) удельный вес воздуха в лабораториях обычно несколько больше внешнего воздуха вследствие примеси к нему во время хим. работ тяжелых паров и газов; поэтому целесообразно удалять испорченный воздух из лаборатории через вентиляционные отверстия, расположенные не выше человеческого роста, а вводить свежий сверху под потолком через возможно большее количество отверстий. Летом входящий воздух целесообразно перед вхождением в помещение охлаждать, а зимой—подогревать (Гирш). Должно ли в лабораториях иметь место повышенное или пониженное давление, решается в каждом отдельном случае особо, в зависимости от местных условий. Наиболее совершенная вентиляционная установка в лабораториях имеет, примерно, следующее расположение. Свежий воздух предварительно проходит чрез аппарат для промывания, охлаждения и очищения. В последнем воздух проходит чрез слой кокса, постоянно орошаемого холодной водой. В следующем слое воздух освобождается от унесенных им из первого слоя фильтра капелек воды. Далее воздух направляется

к нагревателю, где он нагревается, и его относительная влажность приводится к соответствующ. уровню. Обработанный указанным образом воздух поступает в помещение через большое количество воронкообразных распределителей, свешивающихся с потолка и расположенных таким образом, что дают возможность равномерно распределять чистый воздух по всему помещению. Поступление свежего воздуха необходимо производить через большое количество отверстий, расположенных по всему помещению, т. к. в противном случае, вследствие большого обмена, возможны неприятные токи воздуха. Такая установка описана как хорошо действующая летом и зимой. **В. Яковенко.**

Вентиляция промышленных предприятий. В. промышленных предприятий как по задачам, так и по способам осуществления несколько отличается от В. жилых помещений. Промышленная В. имеет целью не только обмен воздуха, испорченного дыханием людей, но также и устранение специальных вредностей, связанных с данным производством; кроме того, В. промышленных заведений имеет часто не только санитарное, но и чисто производственное значение (напр., в текстильной, в горной промышленности). К числу вредностей, подлежащих удалению В., принадлежат: промышленная пыль, яды, также дым и туманы как чисто водяной, так и содержащий примеси (напр., примеси кислот в травильных отделениях). Перечисленные специфические вредности рациональнее всего удалять непосредственно от места их выделения при помощи местных отсосов (эксгаустеров) так, чтобы отсос помещался между местом выделения и рабочим. Но так как этого не всегда удается достигнуть целиком, то в удалении вредностей играет роль также и общий обмен воздуха промышленных помещений, достижимый путем приточно-вытяжной вентиляции.

Средства перемещения воздушных масс. В промышленной В. имеет место перемещение значительных масс воздуха и притом в определенных, отвечающих данным условиям объемах. Естественная В. или примитивная искусственная В. при помощи дефлекторов, открытых окон и фонарей, хотя и встречается часто в существующих промышленных заведениях, но не может считаться рациональным способом промышленной В., т. к. этим путем нельзя обеспечить количественно точно определенный обмен воздуха. Поэтому эти способы вентилирования могут служить, как правило, лишь подсобными средствами к В. механической. Для механической В. применяются, гл. обр., центробежные и винтовые вентиляторы; в меньшей степени—пароструйные, водоструйные и воздухоструйные приборы.—Вентиляторы, передвигая массы воздуха, должны преодолевать ряд сопротивлений. Эти сопротивления слагаются из следующих: сопротивление от трения о стенки труб и каналов, по к-рым движется воздух; местные сопротивления, которые получаются при изменении скорости и направления движения—на поворотах, в расширениях и сужениях каналов, в решетках, в клапанах, задвижках и т. п. Чтобы преодолеть эти сопротивления, вентилятор должен гнать воздух под известным давлением, если он нагнетает воздух в систему вентиляционную (приточная В.) или выкачивает воздух с определенным разрежением (вытяжная В.). Это давление и разрежение определяются манометром и выражаются в *мм* водяного столба (1 *мм* водяного столба соответствует давлению в 1 *кг* на 1 *кв. м*). В тех случаях, когда вентиляционная система представляет собой сеть каналов, в которых сумма сопротивлений выражается обычно несколькими десятками *мм* водяного столба, применяются центробежные вентиляторы. Винтовые вентиляторы, дающие небольшой напор (обычно в 3—5 *мм* водяного столба), применяются там, где мало местных сопротивлений, преимущественно при отсутствии сети воздушных каналов, при удалении воздуха непосредственно из помещения наружу или при нагнетании свежего воздуха непосредственно в помещение. Для действия вентиляторов требуется расход энергии тем больший, чем бóльшие объемы воздуха гонит вентилятор и чем больше напор. Если обозначим секундный объем воздуха в кубических метрах через L, давление в *мм* водяного столба (или в *кг* на 1 *кв. м*) через p, то теоретическая работа передвижения воздуха A (в *кг/м*) выразится формулой: $A=Lp$. *кг/м*/сек. Потребная для этого теоретическая мощность в лошадиных силах N выразится формулой: $N=\frac{Lp}{75}$. На самом деле расход энергии и потребная мощность бывают значительно больше: при прохождении воздуха через вентилятор получаются внутри его весьма интенсивные вихревые движения, на что бесполезно тратится очень значительная часть энергии (от 40 до 75%, а при неблагоприятных условиях—еще больше). Коэфициент полезного действия вентиляторов η, т. е. часть полезно тратящейся энергии из всего расхода энергии, для центробежных вентиляторов колеблется, при нормальных условиях работы, от 0,7 для самых крупных до 0,3 для небольших; для существующих винтовых вентиляторов коэфициент полезного действия ниже 0,3—0,2. Введя коэфициент полезного действия, имеем формулу действительно потребной мощности:

$$Ne = \frac{Lp}{75\eta n}.$$

Если центробежный вентилятор, рассчитанный на работу с значительными сопротивлениями, пустить работать без сопротивлений (например, для удаления воздуха непосредственно из помещения наружу), то он все-таки будет расходовать значительное количество энергии на вихревые движения в самом вентиляторе, и коэфициент полезного действия его будет весьма малым. Поэтому для малых сопротивлений более применимы винтовые вентиляторы. Следует заметить, что в последнее время, благодаря применению к конструированию винтовых вентиляторов точных аэродинамических расчетов, удалось значительно повысить и коэф. полезного действия их и получаемый напор. Сопротивления движению воздуха в

системе для данного сечения каналов пропорциональны квадратам скорости; при одной и той же скорости сопротивления на единицу длины канала тем больше, чем меньше сечение канала; при изменении направления движения (на поворотах) сопротивления тем больше, чем круче повороты; сопротивления при определенном характере изменения движения (например, поворот трубы на определенный угол) пропорциональны скоростям движения. Там, где в системе имеется много крутых поворотов без закруглений, в таких местных сопротивлениях расходуется очень значительная часть общего напора—до 80—90% и даже более. Поэтому при установке промышленной В. следует всячески избегать крутых незакругленных поворотов и ответвлений; их следует делать с радиусом закругления не менее 5 диаметров трубы, тогда поворот не сопровождается потерей напора. При приточно-вытяжной В. воздух, поступающий на место удаляемого, должен быть в холодное время года предварительно нагрет; в жаркое время иногда его необходимо охладить; во многих случаях поступающий в фабричное помещение воздух должен быть увлажнен; если он недостаточно чист, его надо предварительно освободить от пыли, а иногда и от примесей различных газов.

Нагревание воздуха совершается в калориферах при посредстве чугунных радиаторов, железных труб или пластинчатых приборов, нагреваемых паром. Радиаторы применяются или обыкновенные, как для водяного или парового отопления жилых помещений, или же специальные для калориферов, имеющие ромбическое сечение; благодаря этому, в батареях, составленных из нескольких рядов ромбических элементов, проходы между элементами хорошо доступны чистке. Из трубчатых воздухонагревателей большое распространение получили калориферы Стюртесванта. Они представляют собой батареи из заключенных в кожух железных труб внешнего диаметра в 33 *мм*, с просветами между трубами в 5 *мм*; по трубам идет пар—от 1 до 5 абс. атмосфер давления; между трубами воздух прогоняется вентилятором и нагревается. Большой компактностью отличаются пластинчатые воздухонагреватели проф. Юнкерса. Они состоят из железных или медных труб с часто посаженными на них пластинками, железными или медными; вся система покрывается оловом, если калорифер сделан из меди, или цинком, если материал его—железо. Благодаря этому, между трубами и пластинками получается металлическое соединение, и тепло, получаемое медными трубами от пропускаемого по ним пара, хорошо передается пластинкам. Чем с большей скоростью прогоняется воздух через нагревательные приборы, тем больше их теплоотдача, но и тем больше сопротивление при прохождении воздуха через них. Так, напр., теплоотдача и сопротивления в калорифере Стюртесванта, состоящем из 4 рядов труб, будут следующие [для средней t° воздуха, поступающего в калорифер = 0°; в 1-й графе таблицы приведена скорость прохождения воздуха в наиболее узком просвете между трубами; во 2-й графе—количество тепла, передаваемого 1 *кв. м.* поверхности труб калорифера воздуху, на каждый 1° разницы между t° пара и средней t° воздуха в калорифере; в 3-й графе—потеря напора (сопротивление) при прохождении воздуха через калорифер].

Скорость прохождения воздуха	Колич. тепла, передаваемое 1 *кв м* поверхности труб	Сопротивление (в *мм* водяного столба)
1 *м*	21,0 кал.	0,18
5 »	54,4 »	3,15
10 »	81,9 »	10,70
15 »	104,0 »	22,00
20 »	123,3 »	36,60

Увлажнение воздуха в промышленной В. занимает большое место, а в некоторых производствах (прядильные и ткацкие текстильных фабрик) оно является совершенно необходимым. Так, тонкие сорта пряжи можно получить только при значительной влажности воздуха. Наиболее благоприятной считается следующая относительная влажность (в %): в ткацких 70—80, в ватерных отделениях 60—70, в приготовительных отделах 55—60. Увлажнение достигается при помощи распыления воды в воздухе, получаемого или путем направления тонкой струи воды под значительным давлением на конусообразное острие или при помощи наконечников, в которых вода приводится в быстрое вращательное движение и, выходя под давлением из отверстия, распыляется под влиянием центробежной силы на мельчайшие капельки; пульверизация производится также при помощи сжатого воздуха. Существует способ увлажнения путем пуска воды в вентилятор, подающий воздух, где она распыляется; но те изменения в конструкции вентилятора, которые для этого требуются, сопровождаются значительным увеличением расхода энергии. Можно увлажнять воздух, примешивая к нему пар; этот пар следует получать из совершенно чистой воды, а не брать из общего парового котла, который дает загрязненный пар.—Охлаждение воздуха. Всякий вид энергии в конечном счете превращается в теплоту. В фабричных залах, уставленных многочисленными машинами и станками, потребляющими механическую энергию, каждая потребленная станком сила-час передает воздуху помещений 632 калории. Кроме того, могут иметь место и другие источники тепла. В теплое время года это ведет к слишком высокой t° воздуха помещений, и ее необходимо понижать. Достигать этого путем усиленной естественной В. не всегда возможно, и приходится снижать t° воздуха искусственно. Искусственное понижение t° получается при увлажнении, благодаря испарению воды; кроме того, охлаждение достигается соприкосновением воздуха с холодной водой как путем пульверизирования воды, так и пропусканием воздуха через фильтры, наполненные кусками кокса, щебня или голышей, по к-рым стекает холодная вода. Обеспыливать воздух помещений приходится в тех случаях, когда неприме-

нимо удаление пыли местными отсосами из мест пыления. Вода, пульверизируемая для увлажнения воздуха, служит также и для обеспыливания: неиспарившиеся капельки воды захватывают пыль и, стекая по сборным жолобам и отводным трубам, удаляют ее. Наиболее полно в пром. установках пыль удаляется примешиванием к вентиляционному воздуху пара, с последующим удалением пара распылением воды и пропусканием воздуха через фильтры или сепараторы для удаления взвешенных капелек воды.

Обмен воздуха. Если принимать во внимание только газообразные выделения жизнедеятельности организма, то на одного человека, производящего физ. работу, достаточно давать 60 *куб. м* свежего воздуха в час. Но те вредности, которые сопровождают производственные процессы, заставляют иногда значительно увеличивать обмен. В производствах, в к-рых трудно или невозможно применить местные отсосы вредностей, необходимо поддерживать нужную чистоту воздуха многократным обменом его в помещении, независимо от числа рабочих. Напр., для литейных рекомендуется 5-кратный обмен в час; в нек-рых производствах требуется очень большой обмен, напр., в красильнях доходят до 40-кратного обмена. С другой стороны, воздух, удаляемый из помещения, иногда направляют частично обратно в помещение. Это, напр., имеет место при В. текстильных фабрик: для поглощения тепла, выделяемого машинами, требуется пропустить через машинный зал значительно больший объем воздуха, чем приходится по расчету по числу рабочих; в этих условиях главную массу удаляемого из зала воздуха, после промывания и охлаждения, возвращают обратно в зал, прибавляя к нему лишь необходимый по санитарной норме объем свежего воздуха.—Местные отсосы следует применять в местах обильного выделения вредностей. Для осуществления такого местного удаления применяют расположенные около мест выделения вредности вытяжные отверстия, зонты, козырьки. Успешности действия местных отсосов весьма способствует устройство вытяжных шкафов—там, где, по производственным условиям, это возможно. Местное доставление свежего воздуха может применяться в тех случаях, где, по условиям производства, потребность в свежем воздухе особенно ощущается в отдельных местах работ—напр., в горячих цехах у печей, у прокатных станов и т. д. Воздух, подогретый настолько, чтобы у рабочего не получалось неприятного ощущения от обвевания холодной струей, распределяется по системе труб, оканчивающихся раструбами, которые уменьшают скорость притекающего воздуха и которые можно поворачивать в желаемую сторону.—Завесы—воздушные, паровые, воздушно-паровые, воздушно-водяные—применяются для изолирования действия некоторых вредностей или как вспомогательный фактор для лучшего обеспечения местных отсосов. Завеса представляет собой ряд струй или широкий поток, протекающий перед подлежащим изолированию местом выделения вредности. Завесы желательно применять, напр., перед окнами металлургических печей, действующие в то время, когда окна открыты; в этих случаях следует применять сильно увлажненный и содержащий распыленную воду воздух (для поглощения лучистой теплоты). Горизонтальная завеса, направленная к местному отсосу, весьма полезна, напр., при травильных чанах, заставляя пары воды, кислоты и выделяющиеся газы стлаться над поверхностью жидкости и направляя их к местному отсосу.

Борьба с пылью. В нек-рых производствах особенно важную и трудную задачу представляет удаление пыли, к-рое наиболее успешно достигается путем устройства отсосов у мест образования пыли (эксгаустеров). При устройстве таких отсосов следует иметь в виду, что радиус их действия сравнительно мал,—уже в недалеком расстоянии от всасывающего отверстия скорость притекания к нему воздуха настолько незначительная, что отсасывание теряет свою силу. Поэтому, чем ближе от места образования пыли расположен отсос, тем он действительнее. Пылевые частицы, т. е. те частицы, к-рые могут нек-рое время держаться в воздухе, лишь относительно медленно оседая из него, для своего увлечения потоком воздуха не требуют больших скоростей, поэтому и в отсасывающих отверстиях и каналах, по к-рым отводится воздух с пылью, можно применять относительно небольшие скорости. Очень большие скорости в отверстиях и каналах не нужны и невыгодны, т. к. все сопротивления растут пропорционально квадратам скоростей, следовательно, в такой же пропорции растут и расходы энергии на В. Наоборот, увеличение объемов отсасываемого воздуха весьма полезно, т. к. это влечет за собой увеличение района действия отсоса. Следовательно, устраивая пылевые отсосы, следует делать их хотя и с небольшими скоростями воздуха в них, но возможно бо́льших сечений. Устройство у мест пыления зонтов, козырьков, воронок, соединенных с отсасывающим каналом, усиливает действие отсоса, т. к. они являются приближением большого отсасывающего сечения к самому источнику пыления. Еще лучше действует отсос, если источник пыления заключить в сплошной кожух, колпак или шкаф и отсасывание вести из них. Усилению отсасывания пыли могут иногда способствовать особые приемы. Так, напр., при удалении пыли от точильных кругов отсасывание следует делать в том направлении, куда пыль летит под влиянием центробежной силы. Кроме отсасывания пыли у мест пылеобразования, в помещениях пыльных производств следует делать и общую В., при чем вытяжные отверстия следует делать у пола помещения; этими вытяжными отверстиями могут служить отверстия местных отсосов. В нек-рых производствах пыль представляет ценность, и ее выгодно собирать, что делается при помощи фильтров и, в последнее время, путем электрического выделения пыли. Фильтры бывают сухие или смоченные. Сухие фильтры представляют собой тканевые мешки, карманы или рамки с натянутой фильтрующей тканью, через которую прогоняется воздух и на

к-рую оседает пыль. По мере накопления на фильтре пыли, сопротивление при прохождении через него воздуха увеличивается, поэтому время от времени фильтр следует очищать—при помощи щеток, выколачивания пыли или пускания обратного тока воздуха; в нек-рых конструкциях очистка фильтров производится механически. Тканевые фильтры не задерживают самых мелких частиц. Лучше в этом отношении действуют фильтры смоченные; действие их основано на том, что проходящий через них воздух изменяет направление движения, при чем пылевые частицы, стремясь по инерции двигаться прямолинейно, ударяются о поверхности, смоченные маслом, и прилипают к ним. Собирание пыли со смоченных фильтров для дальнейшей утилизации ее более затруднительно, чем с фильтров сухих, поэтому смоченные фильтры применяются там, где главной задачей является получение обеспыленного воздуха—освобождение от пыли воздуха приточной В. или освобождение от пыли воздуха пыльных производств, выпускаемого наружу, для предотвращения запыления окрестности. Смоченные фильтры делаются или в виде коробок, заполненных короткими отрезками трубок, или в виде решоток, образуемых согнутыми в виде уголков металлическими полосами. Существуют конструкции с автоматической промывкой и смачиванием: решотка фильтра располагается в виде медленно обращающейся бесконечной цепи, нижняя часть которой проходит через бассейн с маслом, при чем обмывается маслом от осевшей пыли и смачивается.—Электрическое выделение пыли из воздуха основано на том, что запыленный воздух проходит через электрическое поле, получающееся между электродами постоянного тока, в 30.000—80.000 вольт. Воздух между электродами ионизируется, газовые ионы в своем движении от одного электрода к другому захватывают частицы пыли, к-рые и осаждаются на электроде. Электрод, от к-рого идет поток газовых ионов (Sprühelectrode), делается в виде натянутой проволоки; электрод, к к-рому идет поток ионов и на к-ром осаждается пыль (Niederschlagselectrode), имеет вид или металлической пластинки или металлической трубы, окружающей электрод-проволоку. Пыль, осаждающаяся на этом электроде, сваливается в нижележащий сборник для пыли (бункер). Электрическим способом можно выделять и собирать самую тонкую пыль (напр., твердые частицы дымовых газов, частицы окиси цинка, выделяющиеся в виде густого белого дыма при литье латуни). В производствах, выделяющих значительные количества имеющей ценность пыли (напр., на металлургических, цементных, брикетных заводах и др.), электрическая сепарация пыли оказалась весьма рентабельной, окупающейся в короткое время.

Борьба с туманом. Туман в помещении получается там, где имеются открытые источники парообразования и t° и приток воздуха в помещении таковы, что выделяющийся пар не может раствориться в воздухе, превышая количество, соответствующее 100% относительной влажности при данной t°; избыток против этого количества и выделяется в виде тумана. Т. к. абсолютная влажность воздуха, т. е. способность его растворять в себе те или другие весовые количества водяного пара, весьма сильно возрастает с повышением t°, то весьма действительным средством против образования тумана в помещениях является достаточный приток свежего, соответственно подогретого воздуха. В помещениях с большим содержанием влаги в воздухе иногда наблюдается конденсация пара на стенах и потолке и образование капель. Для предотвращения этого следует для стен и потолков применять конструкции с малым коэфициентом теплопередачи; кроме того, у самого потолка делают добавочное отопление, напр., в виде проложенных под потолком зигзагообразных паровых труб; повышение t° воздуха понижает относительную влажность, повышает t° поверхности потолка и тем предотвращает конденсацию на ней воды. Борьба с туманом в помещениях весьма облегчается, если над источником выделения пара устроить зонты с отсасыванием, а еще лучше, если его заключить в вытяжной шкаф или в кожух с отсасыванием.

Лит.: Гартман К., Вентиляция промышленных заведений, М., 1926; Зотов П., Вентиляция на фабрично-заводских предприятиях, М., 1927; Ландер С. Х., Вентиляция и увлажнение на текстильных фабриках, Иваново-Вознесенск, 1926; Аше Б., Отопление и вентиляция фабрично-заводских зданий, сб. «Устройство промышленных предприятий», стр. 103, Л., 1926; Яковенко В., Вентиляция промышленных заведений с точки зрения гигиены, ibid., стр. 86; Чаплин В., Курс отопления и вентиляции, М., 1928; Павловский А., Курс отопления и вентиляции, М.—Л., 1923—24; Селиверстов А., Основные принципы отопления и вентиляции прядильных и ткацких корпусов, ч. 1, М., 1911; Розенбаум Д., Увлажнение воздуха и вентиляция на текстильных фабриках, Л., 1924; Ритшель Г. и Браббе К., Руководство по отоплению и вентиляции, М.—Л., 1928; Berlowitz M., Lüftung (Weyls Handbuch d. Hygiene, B. IV, Abt. 3, Lpz., 1913); Dietz L., Lehrbuch der Lüftungs- und Heizungstechnik, München, 1920; Handbuch des Arbeiterschutzes, hrsg. von Syrup, B. I, B., 1927; Harding L. a. Willard A., Mechanical equipment of buildings, v. I, № 4, 1916; Recknagel H., Lüftung u. Heizung, Lpz., 1915; Lehmann K., Engel H. u. Wenzel, Der Staub in der Industrie, Lpz.—B., 1925; Schwanecke H., Lüftung u. Entstaubung, Lpz., 1909; Wiesmann E., Die Ventilatoren, B., 1924. **Д. Нагорский.**

Вентиляция шахт и рудников. Воздух рудников может содержать пониженное количество O_2, недостаточное для дыхания, и всегда содержит вредные загрязнения, напр., в каменноугольных копях сероводород (H_2S), сернистый газ (SO_2), окись углерода (CO) (как продукт разложения взрывчатых веществ при взрывных работах и продукт восстановления CO_2 горящим углем при рудничных пожарах и взрывах) и иногда в громадных количествах рудничный газ (метан, CH_4) и углекислоту (CO_2). В металлических рудниках в воздухе обнаруживаются металлические пары и разные летучие соединения металлов (Бокий). Кроме газообразных примесей, в воздухе металлических рудников содержатся каменная и рудная, а в каменноугольных—каменная и каменноугольная пыль. Для В. рудников на дневной поверхности устанавливаются вентиляторы, к-рые подают в рудники необходимое количество воздуха. В. рудников

имеет целью доставление достаточного количества O_2 для дыхания работающих в рудниках, удаление пыли и легко воспламеняющихся и вредных газов, а также избытка тепла и влажности рудничного воздуха. Установлено, что количество воздуха, поступающего в рудник, должно быть не менее 1 *куб. м* в минуту на человека и 4 *куб. м* на 1 лошадь (Бокий). Американские правила безопасности требуют, чтобы всякая угольная копь с числом подземных рабочих свыше 10 (а в некоторых штатах свыше 5) проветривалась при помощи вентилятора, установленного на дневной поверхности, причем количество поступающего в подземную выработку свежего воздуха должно быть не менее 3—4$^1/_2$ *куб. м* (в главных рудниках) на 1 человека и в 5 раз больше на лошадь (Скочинский). В газовых рудниках, где возможны опасные скопления газа, поступление свежего воздуха должно быть увеличено. Воздух, прошедший через рудничные подземные выработки и подошедший к вентиляционной шахте,* должен содержать не более 1% метана. Соответственно этому требованию, все газовые рудники по количеству выделяемого газа подразделены на 3 категории: к первой категории относятся рудники с выделением газа не свыше 9 *куб. м* на 1 тонну суточной добычи; ко второй—те, в к-рых на то же количество суточной добычи приходится 9—18 *куб. м*, и к третьей—рудники с выделением свыше 18 *куб. м*. Для рудников первой категории у нас установлено количество воздуха на 1 рабочего в одну минуту 1,5—2,5 *куб. м*, второй—1,8—3,0 *куб. м* и третьей—2,7—3,5 *куб. м* (Бокий). Нагнетание воздуха в шахты должно производиться с таким расчетом, чтобы каждый забой проветривался деятельной струей воздуха. Для этого необходимо давать надлежащее направление воздушной струе и регулировать количество поступающего в тот или другой забой воздуха. Для направления всей воздушной струи в целом в требуемую сторону устраивают перемычки, двери, занавеси и паруса. Боковые выработки проветриваются посредством вентиляционного или регулирующего окна, к-рое устраивается в перемычке или двери, перегораживающей выработку. Через такое окно небольшое количество воздуха, взятое от главной струи, направляется в указанную боковую выработку. В глухие забои чистый воздух от главной струи проводится посредством продольных перемычек или щитов, вентиляционных труб или вентиляторов. Вентиляторы электрические, пневматич. или приводимые в действие ручным приводом устанавливаются в струе свежего воздуха и оттуда по трубам нагнетают воздух в забои.

Управление и регулирование В. может быть местным и общим. Создание крупных единиц делает системы вентиляции громоздкими, не всегда рациональными и экономически невыгодными. Каждая вентиляционная система должна иметь измерительные приборы, с помощью к-рых можно судить о правильном действии системы и управлять ею. Для этого служат приборы для постоянного наблюдения за t°, влажностью и перемещением объемов воздуха. Лучшими являются автоматические приборы, регулирующие как t°, так и влажность и объемы воздуха. Для контроля за действием В. целесообразно периодически проверять качества воздуха в вентилируемых помещениях, для чего в последние годы Американским об-вом инженеров специалистов по вентиляции и отоплению предложена синтетическая карта. Последняя содержит относительно простую схему оценки эффекта В., достигаемого в помещении с помощью той или другой вентиляционной системы. Для заполнения такой карты требуется определение следующих факторов в испытуемом воздухе: t°, влажности и движения воздуха, количества пыли, числа бактерий, запахов, вредных веществ, углекислоты и распределения поступающего воздуха в помещении. Для использования тепла, к-рое извлекается из помещений, в америк. и англ. вентиляционных системах широко применяют обратную циркуляцию воздуха, т. е. повторную подачу в помещение испорченного воздуха, после его надлежащей обработки. Метод обратной циркуляции отработанного воздуха требует сугубого внимания со стороны гигиенистов. Его применение с санитарной точки зрения не заслуживает одобрения.

Лит.: Аше Б., Отопление и вентиляция фабричных и заводских зданий, сб. «Устройство промышленных предприятий», Л., 1926; Яковенко В. А., Вентиляция промышленных заведений с точки зрения гигиены, ibid.; Бокий Б. И., Практический курс горного искусства, М.—Л., 1924; Гартман К., Вентиляция промышленных заведений, М., 1926; Хлопин Г. В., Химическая промышленность и народное здоровье, вып. 1—3, П., 1922; Haddock M. H., Mine ventilation and ventilators, L., 1924; ежегодник—The American society of heating and ventilating engineers guide, N. Y., 1921—22; периодические издания: Rauch und Staub, Düsseldorf, 1910; Gesundheitsingenieur, München, 1877; The Journal of the American society of heating and ventilating engineers, N. Y., с 1895. **В. Яковенко.**

ВЕНТРАЛЬНЫЙ (от лат. ventralis—брюшной), расположенный (или обращенный) на (к) передней, брюшной поверхности тела [у животных на (к) нижней], в противоположность термину «дорсальный». Эти термины, предложенные Генле (Henle), вошли в Базельскую анат. номенклатуру (BNA) и во всеобщее употребление. При любом положении тела ими точно определятся положение и соотношения, тогда как термин «передний» (anterior) в таких случаях меняет свое значение. Так, В. мускулатурой мы называем не только брюшную в тесном смысле, но и вообще расположенную на соответств. животу части тела (туловища, шеи, головы и конечностей). В. брыжжейкой желудка (mesogastrium ventrale) в эмбриологии называют брыжжейку, тянущуюся от желудка к передней брюшной стенке. «Вентрально»—вполне определяет положение одного органа или часть его относительно другого.

VENTRICULI CEREBRI (желудочки мозга), полости в центральной нервной системе. В головном мозгу известны следующие желудочки: два боковых, III, IV и V; в спинном мозгу — ventriculus terminalis, или желудочек Краузе.—Боковые желудочки

* Шахта, через к-рую входит и выходит необходимый для производства подземных работ воздух, называется воздушной или вентиляционной; в Донбасе она носит название также отдушника (Бокий).

находятся в полушариях головного мозга, форму к-рых отчасти и воспроизводят. Они состоят из центральной части—cella media и исходящих от этой части отростков—cornu (рога): anterior, posterior, inferior (см. рис. 1). Каждый из отделов желудочка соответствует одной из долей полушария: передний рог—лобной доле, задний—затылочной, нижний—височной и центральная часть—теменной. Передний рог, треугольный на поперечном разрезе, ограничен снутри septum pellucidum, снаружи и снизу—caput nuclei caudati, спереди и сверху—мозолистым телом. Между двумя septi pellucidi находится V желудочек, или cavum septi pellucidi. Cella media бокового желудочка на разрезе имеет вид неглубокой щели, прикрытой сверху corpus callosum, дно образовано телом nuclei caudati, striae terminalis и наружной частью верхней поверхности thalami optici; снутри она замкнута lamina epithelialis plexus chorioidei. От центральной части вниз идет нижний рог, а кзади—задний; место перехода называется trigonum ventriculi lateralis. Задний рог, треугольной формы, постепенно суживается кзади, имеет выпуклую наружную и вогнутую внутреннюю поверхности, покрыт corpus callosum, другие же стенки образованы белым веществом затылочной доли; на внутренней стороне его лежат два продольных выступа: нижний — calcar avis (птичья шпора), соответствующий fissura calcarina, и верхний — bulbus cornu posterioris (луковица заднего рога), образуемая волокнами мозолистого тела, охватывающими fissura parieto-occipitalis. Нижний рог от cella media направляется дугой вниз и вперед в височную долю и оканчивается не доходя 12 *мм* до височного полюса; дно его составляет продолжение заднего рога, верхняя стенка образована из cauda nucl. caudati и stria terminalis; на нижней и внутренней поверхности находятся выступы: 1) cornu Ammonis (Аммонов рог, pes hippocampi major), получающийся от вдавливания fis. hippocampi и оканчивающийся впереди утолщением с несколькими зарубками—digitationes hippocampi, — разделенными бороздами; 2) треугольное возвышение—eminentia collateralis Meckeli,—соответствующее fis. collateralis. В нижнем роге, на gyrus hippocampi и fascia dentata лежит fimbria — продолжение fornicis. Боковые желудочки замкнуты со всех сторон, за исключением одного места в переднем роге (foramen Monroi), между columnae fornicis и thalami optici, через которое боковые желудочки сообщаются с III желудочком.—III ж е л у д о ч е к представляет непарную щелеобразную полость (см. рисун. 2 и 3), расположенную по средней линии и ограниченную по бокам thalamus opticus и hypothalamus; спереди находится—columna fornicis, commis. alba anter. и lamina terminalis, сзади—commissura alba poster. и commis. habenularum, снизу—chiasma opticum, tuber cinereum с infundibulum и hypophysis, corpora mamillaria, pedunculus cerebri, substantia perforata posterior, сверху—tela chorioidea, прикрепляющаяся к верхней поверхности th. opt.; над ней лежат crura fornicis, связанные commis. hippocampi (s. psalterium), и corp. callosum. В середине III желудочка проходит massa intermedia s. commis. grisea; в окружающие его образования III желудочек дает выступы, или recessus: r. infundibuli, opticus triangularis, pinealis и т. д. Посредством *aquaeductus Sylvii* (см.), начинающегося под commis. alba post., III желудочек сообщается с IV желудочком.—Дно I V ж е л у д о ч к а, или ромбовидная ямка (см. рис. 2, 3) образуется *Варолиевым мостом* (см.) и *продолговатым мозгом* (см.), крыша—*мозжечком* (см.) и *vela medullaria* (см.). На границе Варолиева моста и продолговатого мозга IV желудочек вдается в мозговое вещество, образуя recessus lateralis. Непосредственно

Рис. 1. Ventriculi laterales cerebri. Commissura hippocampi, образующая крышу III желудочка.

над дном IV желудочка проходит tela chorioidea. Полость IV желудочка сообщается с субарахноидальным пространством тремя отверстиями — 2 foramen Luschka в области rec. later. и foramen Magendie в нижней части; около obex IV желудочек переходит в центральный канал, находящийся в нижних отделах продолговатого мозга и идущий вдоль всего спинного мозга, на конце которого расширяется в ventriculus terminalis Krause. Все полости желудочков выстланы эпендимой и наполнены церебро-спинальной жидкостью и plexus chorioideus (см. *Chorioideus plexus*).— Желудочки мозга развиваются из первичных церебральных пузырей — переднего, среднего и заднего, которые появляются на переднем отделе мозговой трубки; пузыри во время развития претерпевают изменения: полость заднего пузыря превращается в IV желудочек; полость среднего пузыря, вследствие утолщения стенок, суживается и превращается в aquaeductus Sylvii; из переднего мозгового пузыря, вследствие выпячивания его стенок, возникает вторичный мозговой пузырь, который медиальной бороздой делится на две половины—полушария мозга; полость полушарий образует боковые желудочки, а остальная часть первичного переднего мозгового пузыря превращается в III желудочек (см. *Головной мозг*).

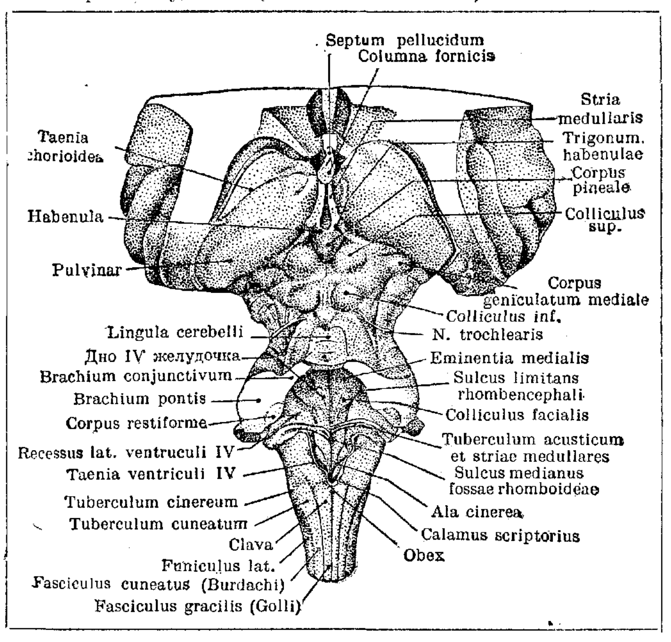


Рис. 2. Ствол головного мозга, его задняя поверхность. Дно IV желудочка (III желудочек показан на рисунке в виде щели над corpus pineale).

Из **патологических процессов,** наблюдающихся в полости желудочков мозга, надо отметить кровоизлияния, новообразования

Plexus chorioideus ventriculi lat.
Columna fornicis
Pars tecta columnae fornicis
Боков. желудочек
Genu corporis callosi
Rostrum corporis callosi
Lamina rostralis
Commissura ant.
Lamina terminalis
Recessus infundibuli
Recessus opticus
Nervus opticus
Corpus mamillare
Hypophysis
Nervus oculomotorius
IV желудочек
Striae medullares
Ala cinerea
Crus fornicis
Foramen interventriculare (Monroi)
Massa intermedia
Vena cerebri int. (dextra)
Taenia thalami
Stria medullaris
Recessus pinealis
Corpus pineale
Thalamus
Commissura post.
Lamina quadrigemina
Aquaeductus cerebri (Sylvii)
Nervus trochlearis
Velum medullare ant.
Fastigium
Plexus chorioideus ventriculi IV
Recessus lat. ventriculi IV

Рис. 3. Внутренняя поверхность головного мозга. Ventriculi cerebri и их соединение между собой: передний рог бокового желудочка, foramen Monroi, стенки III желудочка, aquaeductus Sylvii, IV желудочек.

и воспалительные изменения. Первичные кровоизлияния в полости желудочков бывают очень редки, чаще кровоизлияния прорываются из окружающей ткани; клинически этот прорыв выражается новым апоплектическим инсультом, распространением параличей на все конечности, ригидностью мышц, конвульсиями, расстройством дыхания и сердечной деятельности, падением t°, присутствием крови в церебро-спинальной жидкости. Смерть в течение 24 часов при явлениях паралича сердца и дыхания.—Новообразования в желудочках развиваются или в самом желудочке из plexus chorioideus или эпендимы или прорастают в желудочки из окружающей мозговой ткани. Симптоматология опухолей, развивающихся в боковых желудочках, ничем не отличается от симптоматологии опухолей *головного мозга* (см.); клин. картина меняется в зависимости от их локализации. Новообразования небольших размеров в полости IV желудочка могут быть не диагносцированы при жизни—их находят на аутопсии; наиболее часты цистицерки. Из симптомов отмечают расстройства со стороны черепномозговых нервов от VIII до XII, глухоту, расстройство дыхания, сердечной деятельности, глотания, речи (дизартрия), иногда гликозурию, диабет, вазомоторные расстройства; реже встречаются парез или параличи конечностей, церебеллярная атаксия и, наконец, общие мозговые явления—головные боли, застойные соски, слепота, головокружение, рвота и т. д. Все эти явления имеют интермиттирующий характер, появляются периодически. Характерно положение головы у такого б-ного (по Bruns'у): он держит ее неподвижно, т. к. малейшее движение, поворот в сторону вызывают снова головокружение, рвоту и другие явления. При локализации опухоли в III желудочке наблюдаются особенно часто, а иногда как единственный симптом, сонливость и псих. расстройства в форме dementia paralytica, затем встречаются полиурия, офтальмоплегия и другие симптомы, в зависимости от участия в процессе thalami optici, corporum quadrigeminum, pedunculi cerebri, дна III желудочка и т. д.—Воспалительные процессы в желудочках в виде ependymitis наблюдаются при различных воспалительных и токсических процессах в головном мозгу, напр., при энцефалитах, менингитах, сифилисе, tbc, алкоголизме и т. д., и сопровождаются гидроцефалией, симптомы которой при этом и наблюдаются (см. *Hydrocephalus*). Для исследования состояния V. c. применяются *вентрикулография* (см.) и *энцефалография* (см.).

Лит.: Блуменау Л. В., Мозг человека, Л.—М., 1925;Раубер А., Анатомия человека, т. V, СПБ, 1911; Déjerine J., Anatomie des centres nerveux, P., 1895; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. II, B., 1923; Henneberg R., Die tierischen Parasiten des Zentralnervensystems (Handbuch d. Neurologie, hrsg. von M. Lewandowsky, B. III, 1912). **Е. Кононова.**

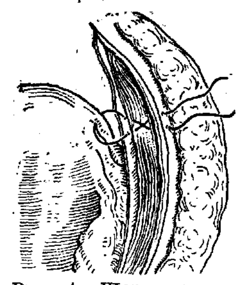
ВЕНТРИКУЛОГРАФИЯ (от лат. ventriculus—желудочек и греч. grapho—пишу), метод рентгеновского исследования желудочков мозга после наполнения их воздухом. При помощи этого метода можно, с одной стороны, установить, сохранены ли нормальные коммуникационные пути цереброспинальной жидкости, с другой—выяснить, в каком состоянии желудочки. При закрытии отверстия Монроэ воздух не сможет проникнуть в противоположный желудочек, и в таком случае приходится повторять операцию на противоположной стороне. В. дает возможность выяснить размеры желудочков, их деформацию, смещение и т. д., а также открывает наличие кист. Нек-рые авторы считают В. синонимом *энцефалографии* (см.), что неправильно; большинство авторов делает различие между этими терминами. В. была предложена в 1918 г. американским хирургом Денди (Dandy). После трепанации в области переднего или заднего рога одного из боковых желудочков, в мозг, по направлению к тому или иному рогу, вкалывается игла, и шприцем Рекорда отсасывается спинномозговая жидкость, взамен которой вдувается такое же количество воздуха или другого индиферентного газа. Повторяя процедуру несколько раз можно значительную часть жидкости заменить воздухом. На сделанных после этого рентгеновских снимках хорошо видны боковые желудочки. На фронто-окципитальном снимке они имеют фигуру бабочки, образующуюся из тени передних рогов и средней части желудочков. Книзу и кнаружи от нее видны желудочковые треугольники, а далее—задние и нижние рога. По средней линии, непосредственно под бабочкой, виден III желудочек в виде овала или щели. На окципито-фронтальном снимке конфигурация желудочков меняется, особенно резко выступают сильно распластанные задние рога. На боковых снимках отчетливо выступают передние, задние и нижние рога, а также средняя часть и желудочковый треугольник [см. отд. табл. (ст. 351—352), рис. 1 и 2]. III и IV желудочки, а также Сильвиев водопровод в норме не видны; при некоторых же пат. состояниях (менингиты), вызывающих расширение желудочков, они иногда, особенно у детей, бывают отчетливо видны; III желудочек проецируется на зрительные бугры в виде квадрата с закругленными углами, а IV—в виде треугольника, расположенного над пирамидками височных костей и обращенного своей вершиной кзади. При введении достаточного количества воздуха. часть его распространяется в цистерны и субарахноидальные пространства, вследствие чего бывают видны мозговые извилины.—Применение В. показано при опухолях мозга, особенно задней черепной ямки; иногда В. дает возможность точно локализовать опухоль там, где обычные клинические исследования этой возможности не дают. Данк, Юнглинг и др. пользуются почти исключительно этим методом; большинство же авторов смотрит на В. как на метод, дополняющий энцефалографию, и прибегают к ней или тогда, когда при энцефалографии воздух не проник в желудочки (закрытие отверстий Мажанди и Лушка или Сильвиева водопровода, или III желудочка и отверстия Монро), или при подозрении на опухоль в заднечерепной ямке. Первоначально в качестве газа употреблялся кислород; теперь же почти все пользуются обыкновенным воздухом. Введение

воздуха в мозг влечет за собой почти всегда те или иные последствия. Наиболее частые из них—головная боль и повышение t°. Нередко бывают рвота, головокружение, замедление пульса, профузный пот и т. п., а иногда и смертельный исход; первоначально число таких случаев было довольно велико (до 20 процентов у некоторых авторов), но теперь они наблюдаются все реже и реже, благодаря большей осторожности при выборе материала. При вскрытиях умерших от В. обычно находят картину смерти от паралича дыхательного центра, что можно объяснить влиянием введенного воздуха на продолговатый мозг. Иногда находят кровоизлияния в мозг—или множественные мелкоточечные или в виде апоплектического фокуса. Осложнения проходят довольно быстро (в течение двух-трех дней), но в случаях, когда резорпционная способность понижена и воздух долгое время не всасывается, осложнения могут затянуться надолго. Тяжелых последствий вентрикулография обычно после себя не оставляет (подробнее—см. *Энцефалография*).

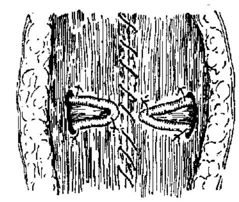
Лит.: Брускин Я. М. и Френкель С. Р., Новейшие методы рентгенодиагностики, М., 1928; литература подробно приведена в работе Wartenberg R., Encephalographische Erfahrungen, Zeitschrift für die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. XCIV, 1925; Jüngling O., Ventrikulographie bzw. Enzephalographie im Dienste d. Diagnostik v. Erkrankungen d. Gehirns, Ergebnisse d. medizinischen Strahlenforschung, B. II, 1926. **А. Кожевников.**

ВЕНТРИКУЛОСКОПИЯ, см. *Энцефалография.*

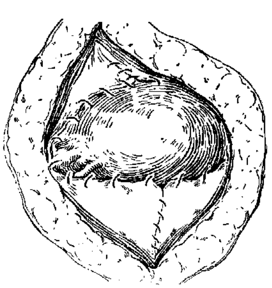
ВЕНТРОФИКСАЦИЯ (ventrofixatio), операция, к-рой матка тем или иным способом фиксируется к брюшной стенке. В. применяется при опущении, выпадении матки, при отклонении и загибе ее кзади; В. рекомендуется также после операций удаления придатков матки, внематочной беременности и пр., чтобы избежать возникновения retroflexio uteri fix. При опущениях и выпадениях матки В. комбинируется с пластическими операциями на тазовом дне. Операция В. возникла случайно, и, повидимому, Ольсгаузен (Olshausen) впервые предложил В. как самостоятельный метод для исправления положения матки. Первоначально метод Ольсгаузена состоял в том, что шов из силквормгута проводился через основание круглой связки, затем через брюшину и апоневроз и обратно; шов завязывался со стороны брюшной полости. В 1887 году Леопольд (Leopold) видоизменил операцию В., проводя швы в нижнем углу брюшной раны сквозь апоневроз, мышцы и брюшину, захватывая дно матки; с целью достигнуть прочной фиксации, предварительно скальпелем снималась некоторая часть серозного покрова у дна матки. В дальнейшем Черни (Czerny) предложил, кроме того, накладывать два—три шва, проходящих через апоневроз, мышцу и брюшину, и на переднюю поверхность матки. Еще в 1888 г., с целью получить более резко очерченное антевертированное положение матки, Келли (Kelly) предложил накладывать швы на заднюю поверхность матки у ее дна. С течением времени Ольсгаузен изменил первоначальную технику: после вскрытия брюшной полости подкожно-жировая клетчатка отодвигалась от апоневроза, и, на 2—3 *см* отступая от средней линии, проводился шов из силкворма через апоневроз, брюшину, прокалывалось основание круглой связки, и шов, проведенный в обратном направлении, завязывался над апоневрозом (см. рис. 1). Эти методы в случаях опущения и выпадения матки не всегда дают прочный успех. Кроме того, операция Леопольд-Черни может давать целый ряд осложнений во время беременности, родов и послеродового периода. Эти осложнения возникают тем легче, чем шире область фиксации матки. Не всегда, действительно, возможно предугадать размеры фиксации, и нередко последняя получается более значительной, чем это предполагалось. Операция Ольсгаузена сохраняет подвижность матки; однако, и при ней возможны широкие сращения у дна, если матка ранится при вытягивании ее из брюшной полости. Сравнительно часто после В. матки наступает прерывание беременности. Это объясняется тем, что плацента, развиваясь в месте фиксации матки, не участвующем в общей гипертрофии, прикрепляется недостаточно прочно. При широкой фиксации передней поверхности матки в образовании плодовместилища во время беременности принимает участие, главн. образ., задняя стенка матки, вследствие чего шейка матки смещается к мысу и выше. В связи с такой конфигурацией матки нередко плод принимает неправильное положение (поперечное, косое). Фиксация дна и передней поверхности матки способствует также недостаточной родовой деятельности, и раскрытие шейки часто задерживается. Если, тем не менее, раскрытие шейки произошло, то плод нередко получает неправильное направление—не к выходу таза, а к его задней части. Иногда, несмотря на длительные схватки, раскрытия шейки не наступает, и маточный зев остается закрытым. Задняя часть матки при этом растягивается до чрезвычайности, и, таким образом, возникает опасность разрыва, для предупреждения которого показано классическое кесарское сечение. Проведение в подходящих случаях поворота на ножку может встретить значительные затруднения, для устранения к-рых приходится рассекать переднюю стенку шейки матки. При этом высокое расположение шейки, однако, не всегда может позволить вполне отчетливо произвести эту операцию. Описаны случаи, когда плацентарная площадка, располагаясь на месте фиксации, вследствие слабого сокращения давала повод к тяжелым кровопотерям в послеродовом периоде. Место фиксации может растягиваться во время беременности, причиняя боли, и образовывать тяж (так называемый ligamentum medianum tertius uteri),


Рис. 1. Шов проводится через апоневроз, брюшину и место отхождения круглой связки; завязывается над апоневрозом (операция Olshausen'а).

который иногда способствует возникновению ilei.—С целью избежать различных осложнений во время беременности и родов, у женщин в чадородном возрасте для В. были предложены различные методы укорочения круглых связок, чтобы сохранить подвижность матки. Сюда относятся: способ Бумма, по которому петли круглой связки проводятся через брюшину и прикрепляются к ее внутренней поверхности; метод Долери, по которому петля круглой связки проводится, кроме того, через прямую мышцу и над ней укрепляется; метод Джильяма (Jilliam), по которому круглая связка, кроме того, проводится через апоневроз и там укрепляется несколькими швами (см. рис. 2). Аналогичны методы Бродеску, Госсе (Brodescu, Gosset). Кипарский, в целях более прочного укрепления матки, дистальный конец образованной петли круглой связки пришивает у места отхождения связки, фиксируя затем петлю обычным способом к апоневрозу. При всех этих методах проведение петли круглой связки производится, приблизительно, 2—2½ *см* отступя от средней линии и на уровне внутреннего пахового кольца. Успех этих операций омрачился случаями ущемления кишок у места прохождения круглой связки через брюшную стенку. Для устранения этого Аман (Amann) предложил особое видоизменение, состоящее в том, что после надлобкового разреза брюшной стенки проходят изогнутым корнцангом через прямую мышцу и затем дальше до внутреннего отверстия пахового канала, где вскрывается брюшина и захватывается круглая связка; образованная петля последней вытягивается и укрепляется к передней поверхности прямой мышцы и к апоневрозу. Аналогичны модификации Каballero, Геймана, Гензиуса (Caballero, Heymann, Heinsius) и др. При значительно выраженных выпадениях матки в климактерическом периоде или в случаях, когда возможность зачатия исключается резекцией труб, В. производится по методу Кохера (Kocher), который предложил прикрепить париетальную брюшину у дна матки (exohysteropexia uteri) (см. рис. 3). Ширшов, кроме того, фиксирует при этой операции матку к апоневрозу. Тьедер, пользуясь поперечным разрезом брюшной стенки, видоизменил операцию Кохера, фиксируя париетальную брюшину к передней стенке матки и проводя шолковые лигатуры через апоневроз, мышцу и переднюю стенку матки. Преимущества операции Кохера, кроме прочной фиксации, заключаются в высоком положении матки, вследствие чего натягиваются ослабленные соединительнотканные образования (retinaculi uteri), что благоприятно отражается на положении мочевого пузыря и влагалища. Еще в большей степени это выражено в модификации


Рис. 2. Петли из круглых связок, вытянутые через отверстия, сделанные в брюшине, мышце, апоневрозе и прикрепленные к последнему узловатыми швами (операция Jilliam'a).

Мюллера (P. Müller), который после суправагинальной ампутации матки пришивает культю к брюшной стенке, или в методе Кюстнера, который удалял матку, фиксируя влагалище к брюшной стенке. Особенно прочная фиксация матки достигается методом Мерфи, который после отсечения широких связок ампутирует тело матки, сохраняя только два боковых лепестка, прикрепляемые затем к апоневрозу. Слабой стороной операции Мерфи является возможность инфекции, кровотечения и боли от слишком значительного натяжения. С целью, кроме прочной и высокой фиксации, сохранить способность к деторождению, Бумм предложил фиксировать шейку матки к брюшной стенке (collifixura): поперечный разрез брюшной стенки возможно ближе к лобку, разрез plicae vesico-uterinae, мочевой пузырь отодвигается вниз; продольный разрез шейки матки без вскрытия просвета канала; края разреза шейки матки прикрепляются к прямым мышцам; брюшина пузыря сшивается с париетальной брюшиной, круглые связки укорачиваются по методу Долери. Гальбан (Halban) к этой операции добавлял укрепление матки помощью тяжей, вырезанных из апоневроза прямых мышц. С целью улучшить результаты, В. Ширшов, кроме операции Леопольд-Черни, подшивал с двух сторон передний свод влагалища к Пупартовой связке—видоизменение передней кольпопексии В. О. Снегирева. Аналогично предложение А. П. Губарева использовать операцию Снегирева путем чревосечения. Флатау (Flatau) после резекции труб освежает поверхность круглых связок, и последние пришиваются к париетальной брюшине, начиная от внутреннего пахового канала до края брюшной раны, где фиксируется матка. Т. о., fossa vesico-uterina выключается из влияния внутрибрюшного давления. Нечто подобное, с целью избежать образования ilei, было предложено Вертом (Werth), который подшивал мочевой пузырь к фиксированной матке (vesico-ventrofixatio uteri). Особенно сложный метод при выпадении матки был предложен Лихтенштейном (Lichtenstein): сшивание краев крестцово-маточных связок (collifixura), пришивание круглых связок к брюшной стенке; париетальная брюшина закрывается таким образом, что матка лежит вполне экстраперитонеально и влияние внутрибрюшного давления на матку и мочевой пузырь устраняется (см. *Выпадение матки*, *Retroflexio uteri*).


Рис. 3. Париетальная брюшина прикрепляется вокруг дна матки, которая располагается, таким образом, экстраперитонеально (операция Kocher'a).

Лит.: Губарев А. П., Оперативная гинекология и основы абдоминальной хирургии, М., 1928; Liepmann W., Курс гинекологических операций, СПБ, 1914; Franz K., Gynäkologische Operationen, B., 1925; Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie, Lpz., 1924.

Д. Гудим-Левкович.

ВЕНЫ (venae), составляют центростремительное колено кровеносной системы—сеть трубок, несущих кровь по направлению к сердцу. Так же, как и в артериальной системе, сумма просветов периферических ветвей больше просвета основных стволов. Емкость венозного русла превышает таковую артериального, так как артерии конечностей и туловища б. ч. сопровождаются двумя венами и подкожная поверхностная сеть их, где В. не сопровождают артерии, развита больше. Лишь в малом кругу кровообращения емкость венозной и артериальной системы, приблизительно, одинакова. Различаются три сети: поверхностные В.—vv. superficiales s. subcutaneae, глубокие, сопровождающие артерии,—vv. profundae s. comites и внутренностные—vv. viscerales. Несмотря на многочисленные попытки установить топографическую зависимость вен и артерий, приходится признать, что В. (особенно это касается поверхностных) чрезвычайно варьируют в своем начале и ходе и лишь место впадения поверхностных в глубокие относительно постоянно. В. широко анастомозируют как в пределах одного ствола, образуя так наз. окна и сплетения, так и между различными стволами и сетями: поверхностная сеть сообщается не только с глубокой, но и с висцеральными В. Столь широко развитая сеть анастомозов объясняет легкость восстановления окольного кровообращения и невозможность в некоторых отделах (например, бассейн v. jugularis int.) достигнуть одновременной перевязкой артерии и вен эффекта редуцированного *кровообращения* (см.). Особенно развиты сплетения в области таза, по позвоночному каналу и на основании черепа (plex. pterygoideus superior et inf., occipitalis, plexus foram. oval. и др.). Кроме того, в области ногтевых фаланг отмечаются прямые переходы (без капилляров) артерий (артериол) в вены. Стенки В. тонки, легко сжимаемы и, вследствие отрицательного давления в них, при разрезе спадаются. Однако, в некоторых отделах (v. subclavia, v. anonyma, axillaris, femoralis) наружная оболочка развита значительно или сращена с окружающими сосуд фасциями, вследствие чего при разрезе просвет их зияет и возможно вхождение воздуха (воздушная эмболия). Продвижению крови по венами способствуют присасывающее действие грудной клетки при дыхательных экскурсиях и, в значительной мере, сокращение мышц, между к-рыми заложены глубокие В. Кроме того, оказывает свое влияние анат. особенность строения В.—венозные клапаны, или заслонки, имеющие вид карманов, свободным краем направленных по току крови. В крупных В. два таких клапана расположены на одном уровне, в менее крупных имеется один клапан. При обратном токе крови клапан раскрывается и закрывает просвет, препятствуя регургитации. Подобные клапаны расположены как у устья впадающих в более крупный ствол ветвей (valvulae ostiales), так и на протяжении (valvulae parietales). Они особенно многочисленны в В. нижних конечностей и совершенно отсутствуют в полых В., почечных, печеночных, легочных, в воротной вене, селезеночной, маточной, пупочной, в венах спинного мозга, глубоких венах головы и в кожных венах. **Н. Куприянов.**

Гистологическое строение. В типе венозная стенка состоит, подобно артериальной, из трех слоев: внутреннего (intima), среднего (media), или мышечного, и наружного (adventitia). В подробностях строение венозной стенки отличается еще бóльшим разнообразием, чем стенка артерии, особенно в В. крупного калибра. В типично построенных В. можно различить тонкий эндотелиальный слой, состоящий из широких угловатых клеток; свойственной артериям внутренней эластической оболочки в В. не находят, имеются только в небольшом количестве эластические волокна, образующие мелкопетлистую сеть на границе внутреннего и среднего слоев; в интиме нек-рых вен (подвздошная, бедренная) можно найти продольные пучки гладких мышечных волокон; средний слой состоит из немногих рядов циркулярных гладких мышечных клеток, а за ним начинается относительно мощный слой адвентиции, т. е. наружной соединительнотканной оболочки, образующей главную толщу венозной стенки. По сравнению с артериальной стенкой вся совокупность этих слоев значительно слабее, и никогда внутренняя оболочка В. не складывается в фестоны, как в артериях (см. цветн. табл. к ст. *Воротная вена*, рис. 3). Самые мелкие вены, непосредственно после их образования из слияния капиллярных сосудов, обычно состоят только из двух слоев: эндотелия и тонкого соединительнотканного слоя, составленного из коллагенных и небольшого количества эластических волокон (венула). Некоторые вены даже относительно крупного калибра, напр., В. мозговых оболочек, селезенки, костные В. и др., также совершенно лишены мышечного среднего слоя; В. брюшной полости, В. нижних конечностей, кроме циркулярного мышечного слоя (лучше развитого в венах нижних конечностей, особенно в v. poplitea), содержат в адвентиции многочисл. гладкие мышечные волокна; здесь эти волокна складываются в пучки, препятствующие растяжению В. под действием тяжести кровяного столба. Хорошо развитые, продольно расположенные пучки гладких мышечных волокон имеются также в адвентиции воротной и почечных вен. По Эберту (Eberth), vv. cava inf., azygos, portae, hepaticae, spermatica int., renalis и axillaris имеют внутреннюю круговую и наружную продольную мускулатуру; vv. iliaca, cruralis, poplitea, mesenterica и umbilicalis—внутреннюю и наружную продольную и среднюю круговую; В. верхних и частью нижних конечностей, мелкие В. шеи и груди—исключительно круговую мускулатуру, а В. беременной матки—продольную. Клапаны В. на обеих своих поверхностях покрыты эндотелиальными клетками, между которыми залегает слой из коллагенных пучков, эластических волоконец и пучков гладких мышечных волокон, идущих сюда из среднего слоя. Ближайшие к сердцу отделы полых В. и легочной В. содержат в своей стенке

также своеобразно построенные поперечно-полосатые мышечные волокна, проникающие сюда из миокардия. К В. же должно отнести и венозные синусы твердой мозговой оболочки, представляющие выстланные эндотелием широкие полости; стенки их, впрочем, лишены мышечного слоя и состоят из волокнистой соединительной ткани.

Лит.: Handbuch d. mikroskopischen Anatomie, herausgegeben v. W. Möllendorf, B. VI. **В. Фомин.**

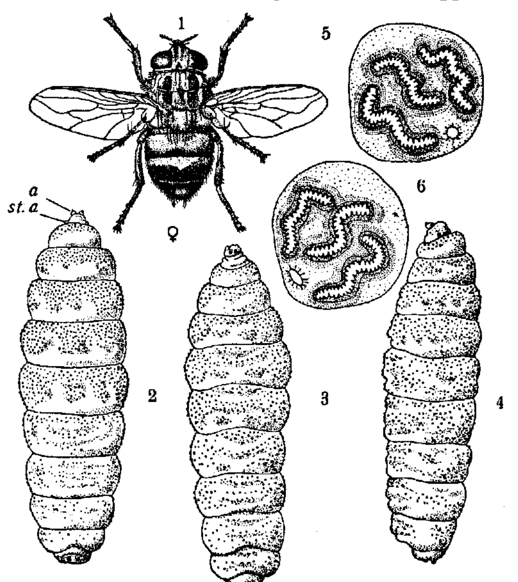
Патология В. Пороки развития венозной системы в громадном большинстве случаев относятся к категории т. н. анат. вариаций, которые здесь крайне многочисленны и разнообразны. Исключение составляют некоторые неправильности в развитии крупных венозных стволов (полые, легочные вены), но они обычно связаны или с неправильным положением внутренностей или, еще чаще, с пороками развития *сердца* (см.), в связи с которыми и рассматриваются (расстройства кровообращения венозной системы, см. *Гиперемия, Тромб*). Атрофические процессы в стенках вен касаются, главным образом, мышечных элементов (в меньшей степени—эластической ткани) и сводятся б. ч. к простой их атрофии с заменой соединительной тканью. Помимо *флебосклероза* и *флебэктазий* (см.), эти процессы можно наблюдать при физиол. запустении нек-рых венозных стволов, как-то: v. umbilicalis, ductus venosus Arantii, многие В. матки в послеродовом периоде и т. п. Гиалиновое перерождение, так же как и более редкие дегенеративное ожирение и объизвествление, входит в картину флебосклероза.—Гипертрофические процессы, касающиеся всех составных частей стенки, имеют место физиологически в В. матки при беременности, патологически—при всех б. или м. значительных запросах на увеличение пропускной способности венозных трубок. Классическим примером изменений последнего рода служит гипертрофия В. желудка и пищевода или vv. epigastric. et mammar. intern. при затруднении портального кровообращения вследствие заболеваний печени или воротной В. (цирроз печени, тромбоз v. portae и т. п.). В группу гипертрофических процессов должны быть отнесены также те разрастания соединительнотканных элементов венозной стенки, к-рые наблюдаются при организации тромбов и при заживлении ран. Как первые, так и вторые, по существу, ничем не отличаются от соответствующих процессов в артериях. Наконец, здесь же следует упомянуть о соединительнотканных гиперплазиях, характеризующих различные виды флебосклероза.—Среди воспалений В. различают как острые, так и хрон. формы. Первые в основе имеют чаще всего инфекцию гноеродными кокками (особенно стрептококком) и соответственно ходу развития изменений делятся на пери- и эндофлебиты. При перифлебите инфекция переходит на В. с окружающих частей, и изменения стенки развиваются по направлению снаружи внутрь. Выражаются они сначала в гиперемии периваскулярной и адвентициальной ткани, отеке и большей или меньшей инфильтрации ее. В дальнейшем, образующийся эксудат, как жидкий, так и клеточный, помимо перехода на среднюю оболочку, очень охотно распространяется по лимф. сосудам и тканевым щелям вдоль стенки В., расслаивая ее элементы и образуя между ними значительные скопления, нередко переходящие в абсцессы. Иногда В. оказывается, т. о., на известном протяжении как бы отпрепарованной гнойным процессом от окружающих тканей. Обычно одновременно со средней поражается и внутренняя оболочка, что ведет к образованию тромба, откуда и часто употребляемое название «тромбофлебит» (правильнее в этих случаях говорить о флеботромбозе), при чем интима б. ч. некротизуется. При эндофлебите дело начинается с фиксации содержащихся в крови бактерий на интиме, некроза ее и образования тромба (тромбофлебит в собственном смысле слова, или тромбоэндофлебит). За этим обыкновенно быстро следует флегмонозное пропитывание остальных слоев стенки, и тогда гист. картина принимает совершенно тот же характер, как и при перифлебите. Что касается тромботических масс, то лишь в очень редких случаях при гибели возбудителя и затихании процесса они сохраняют, хотя бы в периферических слоях, свойственную им консистенцию, чтобы затем подвергнуться организации или петрификации. Гораздо чаще происходит гнойное расплавление тромбов, б. ч. с последующей генерализаций процесса путем септических эмболий. Наиболее часто тромбофлебиты приходится наблюдать: 1) в венах матки, vv. spermaticae, hypogastricae et femorales при послеродовых инфекциях; 2) в пазухах твердой мозг. оболочки (sinus sigmoideus et transversus) при отитах, осложненных мастоидитом или остеомиэлитом пирамиды височной кости; 3) в пупочной В. при пупочных инфекциях у новорожденных и 4) в воротной В. и ее корешках при язвенных или гнойных процессах в брюшной полости (аппендицит, дизентерия, брюшной тиф и т. п.). Нужно отметить, что термин «тромбофлебит» часто неправильно употребляется для обозначения банального тромбоза В. с последующими реактивными изменениями в ее стенке, не носящими характера флебита в прямом смысле слова. — К хроническим формам воспаления В. относятся: хрон. продуктивный флебит, или endophlebitis chronica productiva s. hyperplastica, s. obliterans, некоторыми авторами относимый к флебосклерозам; он ведет к резкому утолщению и фиброзно-гиалиновому превращению стенок В. с сужением их просвета или полной облитерацией; часто наблюдается в области venae saphenae.

1. Туберкулезные эндо- и перифлебиты. По поводу их можно сказать, приблизительно, то же, что было сказано о соответствующих поражениях *артерий* (см.), с той лишь разницей, что в В. гораздо чаще происходит образование бугорков интимы. Причиной этого служит, с одной стороны, значительно более медленный ток крови, нередко прерываемый даже короткими остановками (напр., при сильном кашле), что очень способствует фиксации на венозной стенке взвешенных в крови бацилл и

развитию эндофлебитов; с другой стороны, при переходе инфекции с окружающих тканей (т. е. при перифлебите) тонкая венозная стенка может быть во всю толщу захвачена в процесс раньше, чем успеет произойти реактивное разрастание интимы или б. или м. значительный тромбоз. И в том и в другом случае на внутренней оболочке В. образуются бугорки, к-рые могут здесь достигать очень значительных размеров. Благодаря росту специфических грануляций и тромботическим наслоениям на их свободной поверхности, эти бугорки интимы иногда принимают вид полипов, имеющих б. ч. форму вытянутой в длину и сплющенной с боков груши, узкая ножка которой прикрепляется к внутренней оболочке, широкий конец направлен по току крови, а одна из уплощенных сторон прижата к стенке сосуда. Центральные части такого полипа обыкновенно бывают размягчены и содержат большое количество бацилл. Если размягчение доходит до поверхности, то все содержимое полипа опоражнивается в ток крови, вызывая гематогенную генерализацию. Излюбленным местом развития полипозных туберкулов являются более крупные ветви легочных В. — 2. Актиномикотические грануляции и абсцессы также могут переходить на стенки В., приводя к разрушению их и иногда к генерализации процесса.—3. Сифилитические поражения В. свойственны всем стадиям этой болезни, но дают мало характерную картину. В общих чертах они сводятся: в свежих очагах—к разрастаниям (иногда очень значительным) внутренней оболочки с последующим тромбозом и к появлению различной густоты инфильтратов, преимущественно из лимфоидных и плазматических клеток, в остальных слоях стенки; в старых—к утолщению и рубцовому или гиалиновому превращению всех слоев, часто с полным исчезанием просвета. Несколько более характерным является описанный Гофманом (Hoffmann) в качестве особой формы сифилитический флебит вторичного периода, поражающий иногда на значительном протяжении, гл. обр., крупные В. нижних, реже верхних, конечностей. Вена превращается при этом в плотный цилиндрический тяж с узловатыми утолщениями, располагающимися, повидимому, в области клапанов. Гистологически дело идет здесь о многочисленных мелкоклеточных и плазматических инфильтратах в adventitia и media, с пролиферацией местных клеток, и об обширных (особенно в области упомянутых узловатых утолщений) разрастаниях интимы, содержащих большое количество гигантских клеток типа Лангханса. Эти разрастания, вместе с тромбом, обычно выполняют весь или почти весь просвет сосуда. Описанный Киари (Chiari) в качестве особой болезненной формы своеобразный «хронический облитерирующий эндофлебит печеночных В.» также, повидимому, может иметь, по крайней мере в некоторых случаях, сифилитическое происхождение.— 4. Наконец, многие авторы указывают на возможность разрастания специфических грануляций в стенках В. при проказе (как внутри туберозных узлов, так и в ближайшей окружности их).—В качестве опухолей, развивающихся из элементов венозных сосудов, описаны лейомиомы, ангиомы (б. ч. кавернозного типа), ангиосаркомы и эндотелиомы. **М. Скворцов.**

Лит.: Покровский С., Об изменении стенок вен при артериосклерозе, дисс., СПБ, 1890; Шимкевич В., Курс сравнительной анатомии позвоночных животных, СПБ—М., 1912; Hertwig O., Элементы эмбриологии, СПБ, 1912; Максимов А., Основы гистологии, ч. 2, М.—Л., 1925; Stöhr F., Учебник микроскопической анатомии человека, вып. 1, П., 1917; Холодковский Н., Учебник зоологии и сравнительной анатомии, СПБ, 1914; Benda C., Venen (Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. II, 1924); Sack E., Über Phlebosclerose u. ihre Beziehungen zur Arteriosclerose, Diss., Dorpat, 1887; Testut L. et Jacob O., Traité d'anatomie topographique, P., 1921—22; Aschoff L., Patholog. Anatomie, B. II, Jena, 1928.

VER DE CAYOR, личинка некровососущей мухи Cordylobia anthropophaga (E. Blanchard), обитающей в тропической Африке.



1—Cordylobia anthropophaga (увелич. в $1^1/_2$ раза); *2*—взрослая личинка Cordylob. anthrop. со спинной стороны (увелич. в $3^1/_2$ раза); *3*—личинка с брюшной стороны; *4*—личинка сбоку; *5* и *6*—площадки, несущие стигмы у личинки; *a*—антенна; *st. a*—передняя стигма.

Муха кладет яйца в почву. Выходящие из яиц личинки выбираются на поверхность почвы и вбуравливаются в кожные покровы подходящего хозяина, к-рым может быть человек, собака, кошка или какое-либо другое животное. Личинка живет под эпидермисом дней 12, достигая за это время 8—12 *мм* длины. В месте нахождения личинки образуется припухлость фурункулезного характера. Покинув хозяина, личинка закукливается на свободе. Из puparium муха вылетает дней через 20. Личинка Cordylobia anthropophaga—настоящий паразит.

ВЕРАГУТА СИМПТОМ, ФЕНОМЕН (Veraguth). В. симптом, наблюдаемый при депрессии, заключается в образовании угловой складки кожи на верхнем веке, на границе ее внутренней трети, вследствие оттягивания кожи вверх и назад. Верагута феномен заключается в изменениях

гальванопроводимости кожи под влиянием псих. процессов; обнаруживается при включении человеческого тела в гальванич. цепь при помощи введенного в ту же цепь гальванометра. Колебания тока («тока действия») под влиянием псих. процессов могут быть обнаружены и графически изображены при помощи фотографии (струнный или зеркальный гальванометр). Колебания тока совершенно не зависят от воли подвергающегося исследованию и соответствуют силе аффекта, связанного с раздражением. Этот метод дает возможность судить и о психических процессах душевнобольных. При помощи его можно доказать значительное влияние психических процессов на деятельность потовых желез.

ВЕРАМОН, Veramon, соединение пирамидона—72% с диэтил-барбитуровой кислотой (веронал)—28%. Благодаря комбинации составных частей, верамон обладает значительным болеутоляющим и успокаивающим действием, не вызывая побочных явлений веронала (головная боль, тяжесть). Верамон—неядовит. Применяется против головных болей, невралгий, послеоперационных болей, табетических кризов, в зубоврачебной практике, при дисменоррее и болезненных менструациях. Доза: 0,4—0,6 на прием, 1—2 раза в день.

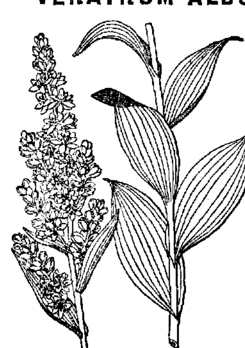
ВЕРАТРИН, Veratrinum, белый порошок, без запаха, сильно раздражающий слизистые оболочки, остро-жгучего вкуса, трудно растворимый в воде, щелочной реакции, аморфный (однако, под микроскопом в нем можно открыть кристаллы). Чрезвычайно ядовит. Впервые был получен в 1818 году Мейснером (Meissner) из семян Sabadilla officinalis, а в 1819 г. Пеллетье и Кавенту (B. Pelletier, Caventou)—из корневища Veratri albi. Аморфный алкалоид предполагаемого состава $C_{37}H_{53}NO_{11}$, добытый в 1879 г. Райтом и Леффом (Wright, Luff) из семян Sabadillae officinalis, также был назван В. Чтобы отличить друг от друга различные алкалоиды, носящие одно имя В., Шмидт (E. Schmidt) назвал Мейснеровский В. официальным—Veratrinum officinale, доказав при этом, что названный препарат состоит из смеси двух изомерных алкалоидов, имеющих эмпирическую формулу $C_{32}H_{49}NO_9$: 1) «кристаллического В.», или цевадина (Cevadinum), почти нерастворимого в воде, распадающегося на основание цевин и ангеликовую кислоту, и 2) некристаллизующегося, но в воде растворяющегося вератридина (т. е. «растворимый в воде В.»), распадающегося с образованием вератровокислого вератроина. Оффициального В. в Veratrum album нет. Разные В. действуют на животный организм неодинаково; нижеприведенные данные относятся к чистому «кристаллическому вератрину», или цевадину (Lissauer). Даже в очень незначительных дозах цевадин раздражает окончания чувствительных и секреторных нервов слизистых оболочек носа, рта, глаз, дыхательных путей, желудка и кишечника, чем в таких случаях и обусловливается беспрестанное чихание, обильное слюноотделение, слезотечение, кашель, колющие боли в желудке и кишках, чувство тошноты, рвота и нередко понос. Т. к. цевадин в дальнейшем парализует окончания чувствительных нервов, то все упомянутые выше явления раздражения исчезают. У лягушек цевадин, при подкожном введении его, вызывает усиленное отделение кожного секрета. Т. к. цевадин при действии на кожу не вызывает ее гиперемии, то принимают действие цевадина на чувствительные нервы как особо специфическое. На окончания двигательных нервов в поперечнополосатых мышцах цевадин действует (Boehm), подобно кураре,—парализующе. На центральную нервную систему цевадин оказывает след. влияние: дыхание изменяется (замедляется, делается прерывистым и может совсем остановиться от паралича дыхательного центра), кровообращение нарушается (угнетается сосудодвигательный центр вплоть до паралича; кровяное давление падает), блуждающие нервы парализуются, появляются атаксия, конвульсии и судороги; рвотные движения. Но особенно характерно проявляется действие цевадина на поперечнополосатые мышцы. В малых дозах цевадин повышает сократительную способность мышц, увеличивает их растяжимость и повышает работоспособность. При токсических дозах цевадина указанные явления могут также наблюдаться, но в течение короткого срока, после чего мышцы оказываются легко утомляющимися, работоспособность их резко падает, и мышцы скоро парализуются. Такое токсическое действие от цевадина вызывает у отравленной лягушки резкие изменения в характере ее передвижений: после прыжка задние ножки у лягушки остаются некоторое время вытянутыми, после чего животное их подтягивает и сгибает одну за другой; позже лягушка уже не прыгает, а неуклюже ползает, а в мышцах у нее можно констатировать ригидность и фибриллярные подергивания. Миографическая кривая, полученная при этом, отличается необыкновенно длинной нисходящей частью, примерно, раз в 30—60 длиннее, чем у нормальной мышцы. Т. о., доказывается, что расслабление скелетных мышц от цевадина резко замедлено. На миографических кривых от цевадина часто можно видеть и так наз. двухверхушечные кривые мышечного сокращения при одиночном раздражении, что указывает (Mostinsky) на меньшую степень отравлений цевадином. На сердечную мышцу цевадин действует подобным же образом (Boehm): систола протекает энергичнее, диастолическое расслабление становится менее полным; сердцебиения замедляются, наступает перистальтика, потом желудочек останавливается в систоле, а предсердия продолжают еще пульсировать, но постепенно все медленнее; наконец, и их сокращения угасают. Остановка в систоле изолированного сердца кролика может от В. (Кулябко) продолжаться в течение нескольких минут, а затем пульсации появляются сначала в предсердии, а позже—в желудочках. Отмыванием можно добиться почти полного восстановления нормальной деятельности сердца. Сравнительно с другими сердечными ядами цевадин действует на сердце относительно слабо (Boehm). В биол. отношении интересными

представляются наблюдения Коренчевского, что В. действует на сократительные элементы инфузорий и парамеций, в общем, так же, как и на мышцы высших животных; важны также указания Фюрта (Fürth), что цевадин способствует свертыванию миогена и миозина. Цевадин быстро всасывается и выделяется из животного организма с мочой. При терап. внутреннем применении В., даже от очень небольших его доз (0,003), может наступить у больного отравление: головокружение, потемнение в глазах, неправильный пульс, слюнотечение, тошнота, рвота, боль в желудке и кишках, понос, общая слабость, побледнение и похолодение кожных покровов, падение t°, затруднение дыхания, цианоз, судороги, коллапс и смерть. Помощь при отравлении: промыть желудок и кишки 0,2% раствором танина, внутрь дать кофеин, крепкое вино; при коликах—опий, морфий, кокаин; под кожу—эфир, камфора; искусственное дыхание; если В. попал на слизистые оболочки носа или глаз, смазать их 3% раствором солянокислого кокаина. Официнальный В. (Ф VII) применяется в виде 1—3% мази или 1—5% спиртного раствора при невралгических и ревматических болях. Внутрь и подкожно В. больше не употребляют из-за его ядовитости.

Лит.: Кравков Н. П., Основы фармакологии, ч. 1, М.—Л., 1927; Lissauer H., Untersuchungen über die Wirkungen der Veratrumalkaloide, Archiv für experimentelle Pathologie u. Pharmakologie, B. XXIII, 1887; Boehm R., Veratrin und Protoveratrin (Handbuch der experimentellen Pharmakologie, hrsg. von A. Heffter, B. II, B., 1920); Ogier T., Traité de chimie toxicologique, v. II, Paris, 1924. **В. Николаев.**

Открытие В. в суд. случаях. Отравления В. нечасты. При исследовании внутренностей, рвотных извержений и т. п. на алкалоиды (см. *Яды*), В. переходит в хлороформ из щелочного раствора. Хлороформенную вытяжку испаряют при t° 15—18°. Концентрированная серная кислота дает с ней сначала желтое окрашивание, переходящее в оранжевое, красное, затем через ½—1 час—в карминно-красное. Концентрированная соляная к-та вызывает при нагревании красивое красное окрашивание, очень постоянное. Продукты распада белков давали неоднократно такие же реакции окрашивания, поэтому необходимо и фармакологическое испытание на вератрин.

VERATRUM ALBUM L., белая чемерица, растение семейства лилейных (Liliaceae), встречается во всей Европе и Азии. Стройная трава горных лугов, достигающая в вышину роста человека. Имеет многолетнее корневище, из к-рого поднимаются покрытые листьями побеги в числе 1—3. Они оканчиваются пирамидальной метелкой зеленоватых цветов. Все части растения ядовиты. Химически исследовано только корневище. Из него выделены: необыкновенно ядовитый, хорошо кристаллизующийся протовератрин ($C_{32}H_{51}NO_{11}$); иервин (0,1%), мало ядовит; псевдоиервин, рубииервин, протовератридин; последние алкалоиды в смысле их действия не обследованы экспериментально. Случайные отравления чемерицей у человека почти невозможны, но описаны отравления с преступной целью. Tinct. Veratri (Ф VII) применяется в ветеринарной практике при расстройствах пищеварения и при ревматических заболеваниях мышц.



Veratrum album L.

VERBASCUM (V. phlomoides L., V. thapsiforme Schrad.), коровяк, медвежье ухо, царский скипетр, травянистое двухлетнее растение, сем. норичниковых (Scrophulariaceae), сероватого цвета, пушистое, до 1—1½ *м* высоты (Ф VII). Распространено по всей Западной Европе и в средней и южной частях СССР. Прикорневые листья крупные, обратно-яйцевидной формы. Стебли прямые, оканчивающиеся колосьями крупных желтых цветков. Содержит: слизь, сахар, следы эфирного масла, пигмент и пр. Применяют как мягчительное и отхаркивающее в форме настоя: Infusum 4,0—6,0 : 200,0; в народной медицине варят с молоком. Входит в состав грудного чая (Species ad Infusum pectorale).



Verbascum phlomoides L.

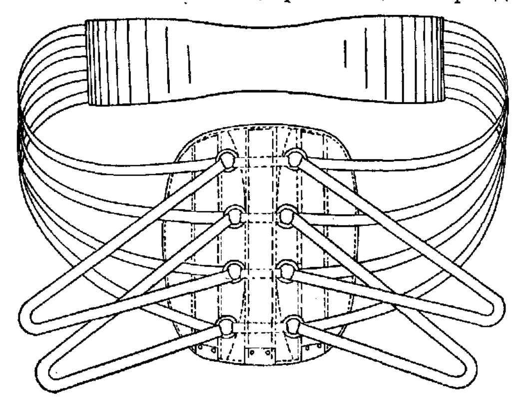
ВЕРБЕНА, Verbena officinalis L., сем. вербеновых (Verbenaceae), травянистое растение (30—60 *см* вышины) в средней и южной Европе, на Кавказе, в Ср. Азии, с ветвистым четырехугольным стеблем, супротивными зубчатыми листочками, с мелкими светлолиловыми цветами, собранными в длинные нитевидные колосья. Цветет с июля до сентября. Действующие начала: левовращающий неядовитый гликозид «вербеналин» $C_{17}H_{24}O_{10}$, дубильные и горькие вещества. В народной медицине применяется как amarum и stomachicum.

ВЕРБИГЕРАЦИЯ (от лат. verbigerare—разговаривать, болтать), термин, введенный в психиатрическую терминологию Кальбаумом (Kahlbaum) и обозначающий беспрестанное стереотипное повторение одних и тех же слов или целых фраз и оборотов (стереотипия речи); при этом иногда совершенно бессмысленный набор слов или даже отдельных слогов повторяется с внешним сохранением характера осмысленной речи; в других случаях манера произношения делается такой же монотонно-стереотипной, как и содержание. Нередко удается установить, что бессмысленные выражения вербигерирующих больных являются извращением или нелепым сокращением первоначально имевшей смысл фразы. Странский (Stransky), воспроизводя с помощью

фонографа продуцируемую при отвлечении внимания быструю, необдумываемую речь здоровых людей, получил результаты, во многих случаях напоминающие В.—В., как и другие стереотипии, относится к числу кататонических (см. *Кататония*) явлений и представляет одну из часто встречающихся особенностей схизофренической речи.

ВЕРБЛЮД (Camelus), жвачное, парнокопытное млекопитающее, сем. мозолистоногих. Camelus bactrianus—двугорбый В., Camelus dromedarius—одногорбый. Стопа В. снизу оканчивается как бы широкой подушкой, сверху подразделенной на два пальца с широкими копытами на них (мозоленогие). Такое строение ног способствует передвижению В. по песку пустынь. Жажду они переносят хорошо, т. к. сохраняют воду в ячеях рубца (первого отдела желудка). Горб В. содержит в себе отложения жира. Эти особенности делают В., вообще, весьма выносливыми, благодаря чему ими издревле пользовались для передвижения караванами по бесплодным степям и пустыням. Будучи незаменимым домашним животным, В. может все же и вредить здоровью человека. В. подвержены заболеванию бешенством и афтозной лихорадкой, переходящими на людей. В редких случаях В. заболевают сапом. В нижнем Поволжьи и в прилегающих степях В. болеют чумой и являются источником заражения ею человека (напр., при сдирании шкуры с павшего животного). Из животных паразитов, общих В. и человеку, можно отметить: эхинококка (пузырчатая форма во внутренних органах), финноз (Taenia solium) и различные виды нематод рода Trichostrongylus. Чесоточный зудень—Sarcoptes scabiei, var. cameli—может переходить на человека. В. бывают также промежуточными хозяевами пятиустки—Linguatula serrata. У них встречали и блуждающих двуусток (Fasciola hepatica). Из инфекционных заболеваний В. имеет большое экономическое значение трипаносомиаз—су-ауру. Сем. мозолистоногих, к которому относятся В., является единственным из всех семейств млекопитающих, эритроциты которых имеют овальную форму.

ВЕРБОВА БИНТ, брюшной бандаж, предназначенный в помощь роженице в периоде

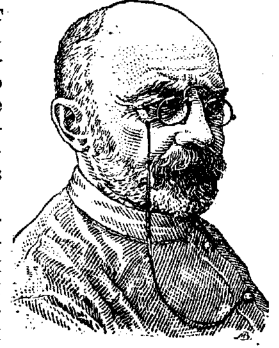


изгнания. Действие бинта основано на законе перистальтического движения матки, сформулированном Вербовым в 1912 г. По мысли автора, бинт должен предупреждать растяжение брюшной стенки и давать опору сокращающейся матке, усиливая ее изгоняющую способность. В. б. состоит из двух половин, соединенных между собой системой шнуров, перекинутых через кольца; передний щиток усилен вшитыми в ткань стальными планшетками. Американец Бекк (A. Beck) предложил почти такой же бинт, но обе его половины соединяются неподвижно особыми пряжками. Бинт надевается на живот роженицы, при чем во время потуг в периоде изгнания он затягивается, а с окончанием схватки снова расслабляется. Действие бинта контролируется самой роженицей. Бинт можно применять во всех случаях нормальных родов, при затылочных и ягодичных вставлениях. При пат. родах показания к нему совпадают с таковыми же для щипцов. Противопоказания: резкое несоответствие между головкой и тазом, б-ни сердца и почек. Опыт показал, что В. б. облегчает и ускоряет роды, уменьшает процент оперативного вмешательства, понижает заболеваемость матерей и смертность детей. Последовый период протекает нормально. В противоположность питуитрину, действие В. б. в любую минуту может быть остановлено.

Лит.: Вербов Я. Ф., Матка женщины и ее работа во время родов, М.—Л., 1924; Александров А., Наложение бинта на живот рожениц во время родов, «Казанский Медицинский Журнал», 1924, № 9; Чистяков Н. Е., Проверка учения Вербова о нормальной родовой деятельности матки, «Практическая Медицина», 1925, № 7; Beck A., Abdominal binder as a substitute for pituitary, Journal of the American medical association, v. LXXXIII, № 10, 1924. **А. Александров.**

ВЕРДНИГ-ГОФМАНА БОЛЕЗНЬ, см. *Атрофия мышц при заболеваниях нервной системы.*

ВЕРЕСАЕВ, В., псевдоним Викентия Викентьевича Смидовича, беллетрист, публицист, врач. Род. в 1867 г. в Туле. В 1888 году окончил филологический факультет Петербургск. ун-та. в 1894 г.—мед. факультет Юрьевского ун-та. В 1892 г., еще студентом, заведывал холерным бараком на руднике близ Юзовки. С 1894 г. служил врачом Боткинской б-цы в Петербурге; примкнул в революционной марксистской молодежи и был выслан (в 1901 году). Участвовал в Русско-японской войне в качестве военного врача; в империалистскую войну заведывал военно-санитарным отрядом Московского железнодорожного узла. С 1885 г. В. занимается литературной деятельностью. Специальные мед. работы занимают незначительное место среди его многочисленных литературных произведений, гл. обр., беллетристических («Без дороги», «На повороте», «В тупике» и мн. др.), литературоведческих («Живая жизнь», «Пушкин в жизни» и др.), переводных—из немец-



ких и греческих поэтов, и публицистических. К последней группе относятся и «Записки врача», печатавшиеся в 1901 г. в журнале «Мир Божий», а затем с 1903 г. по 1927 г. выдержавшие 11 изданий. В этой книге В. затрагивает разнообразнейшие вопросы врачебной этики и деятельности (вплоть до вопросов о вивисекции, праве на вскрытие и т. д.), описывая ряд коллизий, связанных с врачебной профессией, и ярко изображая переживания начинающего лечащего врача, иногда доводящие его до отчаяния сознанием своей беспомощности. Книга В. вызвала обширную полемику в русской и иностранной печати; В. обвинялся в дискредитировании врача перед пациентами и в излишнем пессимизме. Однако, в «Записках врача» встречается и немало бодрых страниц, проникнутых отчетливым сознанием, что врачи «лишь небольшая часть одного громадного неразъединимого целого», и подчеркивающих общественную роль врача:—«Врач—если он врач, а не чиновник врачебного дела—должен прежде всего бороться за устранение тех условий, к-рые делают его деятельность бессмысленной и бесплодной, он должен быть общественным деятелем в самом широком смысле слова». В. активно участвовал и участвует в литературной общественной жизни, занимая ответственные выборные должности в литературных организациях.

Лит.: Венгеров С. А., Русская литература XX века, Москва, книга 2 (автобиография) и книга 5 (библиография); Лидин В., Писатели, Москва, 1926 (автобиография).

ВЕРЕТЕНООБРАЗНЫЕ КЛЕТКИ (Spindelzellen Recklinghausen'a), описанные впервые Реклингаузеном в крови лягушки, а затем обнаруженные в крови рептилий и птиц, представляют форменные элементы крови, соответствующие тромбоцитам (кровяным пластинкам или бляшкам Биццоцеро, см. *Биццоцеро бляшки*) млекопитающих. Характерное отличие их от указанных элементов заключается в наличии явственного ядра, почему их называют иногда ядерными тромбоцитами. Они на $^1/_2$ или на $^1/_3$ меньше соответствующих эритроцитов, имеют овальную форму с заостренными концами, содержат большое овальное ядро, однородную протоплазму, а в выпущенной крови слипаются в кучки, при чем протоплазма их распадается, образуя центр выделения фибрина. Вопрос о содержании в них гемоглобина оспаривается. Происхождение В. к. остается невыясненным.

Лит.: Meves F., Zur Kenntnis d. Thrombozyten des Salamanderblutes u. ihres Verhaltens bei der Gerinnung, Archiv für mikroskopische Anatomie u. Entwicklungsmechanik, B. LXVIII, H. 3, 1906.

ВЕРИГО, Бронислав Фортунатович (1860—1925), известный физиолог. В 1881 г. окончил Петербургский ун-тет по естественному отделению физ.-мат. факультета, а в 1886 г.—Военно-мед. академию. В ун-тете работал в лаборатории проф. Сеченова по электрофизиологии; интересные и важные результаты этой работы послужили В. темой его докторской диссертации—«О действии на нерв прерывистого и постоянного тока различной силы и разного направления». По окончании курса мед. академии, В. был оставлен для подготовки к профессорскому званию и через три года командирован за границу. Во время пребывания там он напечатал в «Pflügers Archiv» ряд работ по учению об электротоне. По возвращении в Россию, В. получил кафедру физиологии в Одесском ун-те. По окончании 25-летнего срока преподавательской деятельности В. не был утвержден министерством на дальнейший срок и переехал в Петербург, где получил кафедру биологии и физиологии в Психоневрологическом институте, но вскоре занял кафедру в организовывавшемся тогда Пермском университете. Научная специальность Вериго—физиология—определилась еще в дни его студенчества: в физиологии же его больше всего привлекала электрофизиология. Вериго удалось открыть на лягушечьих нервах факт возможности, при помощи поляризующего тока надлежащей силы, блокировать по желанию или центростремительные или центробежные волокна. В. полагал, что путем такой блокады гальваническим током можно достигнуть полной нечувствительности и применить этот метод взамен фармакологических средств при операциях. К сожалению, смерть прервала его работу. Кроме многочисленных докладов по электрофизиологии и физиологии дыхания, В. перед началом империалистской войны предпринял издание обширного курса «Основы физиологии человека и высших животных» (т. I, СПБ, 1905; т. II, СПБ, 1909). К сожалению, это издание осталось незаконченным, и третий том его так и не увидел света. Главные работы Вериго: «Die depressive Kathodenwirkung, ihre Erklärung und ihre Bedeutung für Elektrophysiologie», Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie, B. LXXXIV, 1901; «Общий курс физиологии животных и человека», М.—П., 1924; «Биология клетки», Одесса, 1913; «Единство жизненных явлений», Одесса, 1912; «Основы общей биологии», тт. I—II, Одесса, 1912—13 (популярное руководство).

ВЕРЛЬГОФОВА БОЛЕЗНЬ (Werlhof), «эссенциальная тромбопения», геморрагическая пурпура, названа по имени нем. автора, впервые описавшего ее в конце 30-х гг. XVIII в. Более детально изучена Гайемом (Hayem, конец XIX в., Франция), подчеркнувшим роль одного из основных симптомов заболевания—резкого уменьшения числа тромбоцитов (бляшек Биццоцеро) в крови, resp. отсутствия их (тромбопения); им же указано на отсутствие при В. б. ретракции кровяного сгустка. В новейшее время клиника и патогенез В. б. разрабатывались Дюком (Duke) в Америке, Франком (Frank) в Германии и др. Главным симптомом заболевания является кровоточивость, по преимуществу, из слизистых оболочек; столь же характерны спонтанные или появляющиеся под влиянием легкой травмы кровоизлияния в коже, величиной от булавочной головки (петехии) до ладони и больше. Из слизистых оболочек на первом месте в смысле частоты кровоточивости стоит слизистая носа и десен, дальше следует матка, жел.-киш. тракт, конъюнктива, мочевой пузырь. В подавляющем большинстве случаев кровоточат две или больше слизистых, но

в смысле интенсивности кровоточение из одной может резко превалировать. Кровоточивость других органов также изредка наблюдается (почка, ухо, дно глаза, кровавые слезы). Кровоточивость при В. б., гл. обр., спонтанная (из слизистых оболочек); на коже синяки бывают как спонтанные, так и при травме. Случайные порезы иногда кровоточат дольше обычного. Разные оперативные вмешательства (включая спленэктомию) проходят, б. ч., с нормальной кровопотерей, иногда с более обильной, но случаев со смертельным исходом не описано. Наоборот, при экстракции зубов иногда наблюдаются профузные кровотечения. Кровоизлияний в суставы почти никогда не наблюдается; сравнительно редки также кровоподтеки на ладонях и лице. T° в большинстве хрон. случаев нормальна, давая лишь иногда небольшие подъемы; во время же острого пароксизма обычно повышена. Со стороны внутренних органов (включая и кровоточащие слизистые оболочки) обычно никаких изменений не наблюдается. Селезенка иногда немного увеличена. Иногда отмечается зуд кожи и крапивница. Парадоксально то, что менструации у больных В. б. часто начинаются позже нормального срока (в 15—18 лет), но никогда не раньше; зато, появившись, они бывают очень обильны и часто крайне нерегулярны. Во время менструаций нередко обостряются все явления геморрагического диатеза (синяки и пр.); при климаксе маточные кровотечения очень редки, при наступлении беременности кровоточивость в хрон. случаях В. б. обычно исчезает, роды и аборт иногда дают нормальное кровотечение, иногда—более обильное. Из этих данных следует, что гормон яичника, по всей видимости, оказывает стимулирующее действие на проявление геморрагического диатеза. Со стороны красной крови отмечаются только явления вторичной анемии; лейкоциты нормальны. Характерный симптом—резкое понижение (до 30.000 и ниже) числа тромбоцитов. Тромбопения сопровождается и качественными изменениями со стороны бляшек (гигантские, хвостатые, пикнотические и др. формы). Столь же характерно отсутствие ретракции кровяного сгустка (отсутствие самопроизвольного отделения сыворотки крови после свертывания ее в пробирке). Свертываемость крови обычно нормальна, изредка лишь замедлено наступление полного свертывания. *Время кровотечения* (см.) обычно удлинено (до 1 часа и выше). Симптом Румпель-Леде (см. *Румпель-Леде симптом*) в значительном большинстве случаев резко положительный. Весь этот геморрагический синдром (тромбопения, отсутствие ретракции кровяного сгустка, удлиненное время кровотечения, положительный симптом Румпель-Леде) наблюдается лишь в период кровотечения, обычно (но не всегда) исчезая вне его.—Различают острую и хроническую В. б., с подразделением последней на непрерывную (continua) форму, когда кровоточивость (разной степени интенсивности) постоянно (иногда в течение всей жизни) наблюдается у б-ного, и возвратную (recurrens) форму, при к-рой явления геморрагического диатеза наступают приступами, отделенными большими промежутками времени полного здоровья (до 20 лет и больше). Нередко наблюдаются переходы из одной формы в другую. Есть, однако, ряд данных, говорящих за необходимость отделения большинства случаев острой формы от эссенциальной В. б. с причислением ее, быть может, ко вторичному Верльгофову симптомокомплексу, каковой может наблюдаться почти при всех инфекционных заболеваниях, а также при лейкемии, пернициозной анемии и др. Клинически (в смысле картины кровоточивости) и гематологически (тромбопения, геморрагический синдром) вторичный В. симптомокомплекс ничем не отличается от эссенциальной В. б., т. ч. лишь учет всех клин. и лабораторных данных позволяет избегать неправильного диагноза. В пользу того, что большинство случаев т. н. острой формы В. б. следует, может быть, отделить от В. б. как заболевание другой этиологии и патогенеза, говорят след. данные: 1) при хрон. В. б. соотношение заболеваний мужчин и женщин, приблизительно, 1 : 3, при острых случаях 1 : 1 или больше; 2) беременность иногда осложняется острым В. симптомокомплексом (в редких случаях заболевание передается и плоду), хрон. же В. б. во время беременности никогда не обостряется, скорее даже кровоточивость уменьшается; 3) спленэктомия дает хороший терап. эффект в большинстве хрон. случаев В. б. и никакого эффекта при острой форме; 4) острый В. симптомокомплекс по течению очень напоминает острое инфекционное заболевание; а т. к. любое инфекционное заболевание (в особенности сепсис) может осложниться острым В. симптомокомплексом, то это обстоятельство, вместе со всеми вышеприведенными, дает основание полагать, что подавляющее большинство описанных в литературе случаев острой В. б. суть не что иное, как нераспознанные инфекции. С другой стороны, во время течения хрон. В. б. наблюдаются иногда обострения, дающие картину острой формы, или же хроническая форма начинается как бы с острой.

Левитом и Малковой описана forme fruste В. б.—это в подавляющем большинстве женщины, страдающие легкой формой кровоточивости (незначительные кровотечения из слизистых оболочек, удлинение менструаций, синяки). Исследование крови обнаруживает обычно нормальное число тромбоцитов. В пользу принадлежности этих случаев к В. б. говорит: 1) полное клин. сходство явлений кровоточивости в обеих формах; разница здесь лишь в интенсивности; 2) переход заболевания из forme fruste в классическую В. б. и обратно; 3) наличие явлений forme fruste в промежутках между приступами возвратной формы В. б.; 4) изредка приходится и у б-ных с forme fruste В. б. (к-рые даже сами на явления кровоточивости не жалуются) находить тромбопению и положительный геморрагический синдром; 5) нередко в семье б-ного, страдающего классической В. б., обнаруживается несколько членов, у к-рых наблюдаются явления forme fruste. Мысль о признании

forme fruste за легкую форму В. б. фигурирует и в старой литературе, где она описывается как purpura simplex; однако, последний термин непригоден в виду того, что под ним нек-рые авторы понимают также отдельные разновидности анафилактоидной пурпуры (см. *Пурпура*), ничего общего с В. б. не имеющей. Признание forme fruste В. б. имеет существенное значение, поскольку 1) превращает В. б. из редкой болезни в явление сравнительно частое, 2) говорит против взгляда на тромбопению как на conditio sine qua non в диагнозе В. б. и 3) расширяет представление о значении наследственности в этиологии В. б. До недавнего времени господствовал взгляд на В. б. как на исключительно приобретенное при жизни страдание. В последние годы, однако, рядом авторов (Hess, Glanzmann, Krömeke, Левит) описано сравнительно большое число случаев, где момент наследственности, безусловно, имеет место. (Гланцман, а вслед за ним Кремеке описывают свои случаи как «геморрагическую тромбастению», желая отмеченными ими морфологическими изменениями бляшек—при нормальном их числе—и, якобы, зависящим от этого отсутствием ретракции подчеркнуть первенствующее значение тромбоцитов в патогенезе В. б.) Роль других этиологических моментов В. б. изучена еще меньше; в качестве вызывающих факторов изредка фигурирует инфекция, в небольшом числе случаев—нервный шок (см. также вышеупомянутую роль гормона яичников), а из моментов профессиональных—отравление бензолом. Впрочем, роль последнего, будучи бесспорной в отношении геморрагической *алейкии* (см.), является в отношении В. б. (по крайней мере, ее хрон. формы) не совсем доказанной (интересно в этом отношении исследование Teleky и Weiner'а, обнаруживших у 11 работниц резиновой фабрики явления довольно ясно выраженной анемии с уменьшением числа тромбоцитов, при чем после 8 недель отдыха явления эти прошли). Из факторов предрасполагающих следует, помимо вышеупомянутой роли пола, отметить также значение возраста: начало заболевания у значительного большинства всех б-ных отмечается до 30 лет. Наличие в нек-рых случаях семейности страдания, ничтожное число таких случаев, где внешнему агенту могла бы быть приписана роль этиологического фактора, длительное, хрон. течение страдания,—все это дает право предполагать генотипический (см. *Генотип*) характер В. б., по крайней мере части ее случаев.

Что касается патогенеза В. б., то, по Е. Франку, тромбопения при В. б. есть результат понижения выработки тромбоцитов мегакариоцитами костного мозга. Причина изолированного угнетения этой функции костного мозга заключается, по Франку, в пат. усилении тормозящего влияния селезенки на мегакариоциты. Тромбопения вызывает основные симптомы б-ни: кровоточивость и отсутствие ретракции кровяного сгустка. Кацнельсон объясняет тромбопению усилением разрушения тромбоцитов в селезенке. Эффект спленэктомии при В. б. (см. ниже), во всяком случае, доказывает, что какое-то нарушение функции селезенки является ближайшей причиной этой б-ни. В наст. время теорию Франка, поскольку она всю симптоматологию страдания объясняет уменьшением тромбоцитов (откуда и название «эссенциальная тромбопения»), приходится признать несостоятельной. Против нее говорят: 1) ничтожность, resp. длительное отсутствие кровотечения в нек-рых случаях В. б., где тромбопения выражена резко; 2) отсутствие тромбопении при forme fruste В. б., где кровоточивость все же имеет место, и 3) наличие после спленэктомии клин. эффекта без гематологического (в смысле нарастания числа тромбоцитов) и обратно. Эти и другие соображения заставили многих исследователей высказаться в том смысле, что основная причина кровоточивости при В. б. заключается в недостаточности эндотелия капилляров. За то же говорят и результаты исследований ряда авторов, выяснивших в последние годы важную роль капилляров в деле остановки кровотечения. Необходимо, однако, признать, что прямых доказательств поражения сосудов при В. б. мы в наст. время еще не имеем. В общем, можно полагать, что один и тот же вредный агент вызывает поражение и капилляров и тромбоцитов, resp. материнских клеток их.

Прогноз хрон. случаев В. б. quo ad vitam, в общем, хороший: смерть от кровотечения крайне редка; работоспособность, однако, страдает часто (анемия). В острых случаях смертельный исход бывает несколько чаще.—При диференциальном диагнозе необходимо в первую очередь (особенно в острых случаях) исключить вторичный В. синдром (поиски основного страдания). Характер сыпи (кровоизлияния), тромбопения и отсутствие болей в суставах отличают В. б. от анафилактоидной пурпуры. Гемофилию легко отличить от В. б. тем, что первой страдают мужчины, при чем очень часты кровоизлияния в суставах; кроме того, свертываемость крови при гемофилии резко понижена, а число бляшек нормально.

Терапия В. б. Консервативная терапия совершенно бессильна, профилактика неизвестна. В случаях угрожающего кровотечения прибегают к переливанию крови, от какового в большинстве случаев временно получается хороший эффект. Большой терап. успех представляет собой предложенная Кацнельсоном в 1916 г. спленэктомия. До наст. времени описано около 100 операций, при чем в значительном большинстве хрон. случаев получен благоприятный эффект (иногда граничащий с полным клин. выздоровлением). Эффект заключается как в быстром нарастании числа бляшек, так и в прекращении явлений кровоточивости, при чем нередко тромбопения дает рецидив, а клин. эффект остается. Противопоказаны в смысле операции острые случаи (почти всегда смертельный исход). Показания к операции: анемия вследствие хронической кровоточивости и приступы угрожающего жизни кровотечения. **С. Левит.**

Верльгофова болезнь у детей. Главными симптомами В. б. являются кровоизлияния в кожу и слизистые и кровотечения из последних. На коже, наряду с петехиями,

отмечаются и более крупные пятна и синяки, с инфильтратом в глубине нек-рых из них. Элементы не возвышаются над уровнем кожи, высыпают часто группами, окраска их разнообразна, а вся кожа имеет очень пестрый вид. В виде исключения бывают зуд и отечность кожи. Локализуется сыпь без определенной правильности, больше всего на ногах (особенно на разгибательных их сторонах); ладони, подошвы и лицо чаще свободны от сыпи. Легкие травмы вызывают кровоизлияния. Рано или поздно, иногда в начале б-ни и в качестве первого симптома, появляются кровоизлияния в слизистые и кровотечения из них. Кровяные экстравазаты чаще всего заметны на слизистых рта, реже на конъюнктиве, склере, слуховом проходе и в области genitalia. Кровотечения из слизистых (из них наиболее часты из носа и десен) могут быть очень сильными. Довольно часты кровавые испражнения, реже гематурия; кровохаркание наблюдается очень редко, маточные кровотечения у девочек до 13 лет—почти никогда; имеются описания кровоизлияний в головной и спинной мозг (Henoch, Mautner). Заболевают В. б. дети всех возрастов, но, гл. обр., после 5 лет. Имеется ряд описаний В. б. у детей раннего возраста, даже у новорожденных. Девочки заболевают В. б. значительно чаще, чем мальчики. Возникает болезнь иногда остро, в большинстве случаев—исподволь. Иногда наблюдается увеличение селезенки. Прочие органы—без характерных изменений. Обычной для детей является острая форма, протекающая по типу инфекционного заболевания, волнообразно и циклически, с одним или несколькими приступами явлений, и заканчивающаяся, в среднем, в 2—6 недель.—Прогноз этой формы В. б., в общем, благоприятен, хотя случаи с тяжелым течением и значительными кровотечениями, оканчивающиеся летально, не очень редки. Значительно реже наблюдается у детей хроническое течение. В прогностике этой формы необходима осторожность, так как целый ряд благополучно перенесенных приступов не гарантирует от внезапного профузного кровотечения, угрожающего жизни больного. Описаны хорошие результаты спленэктомии у детей (Кацнельсон—операция у девочки 12 лет). **Б. Ширвиндт.**

Лит.: Генох Э., Лекции по детским болезням, СПБ, 1899; Артамонов А., Purpura по наблюдениям в детской больнице св. Ольги, «Педиатрия», 1913, №№ 8, 9; Кост Е., Геморрагические диатезы, М.—Л., 1928; Lewit S. u. Malkowa N., Über hämorrhagische Diathesen, I Mitteilung, Forme fruste der Werlhofschen Krankheit, Zeitschr. f. klin. Medizin, B. CVI, 1927; Hayem G., Leçons sur les maladies du sang, P., 1900; Frank E., Die hämorrhagischen Diathesen (Handb. der Krankheiten des Blutes u. der blutbildenden Organe, hrsg. v. A. Schittenhelm. B. II, B., 1925); Leschke E. u. Wittkrower E., Die Werlhofsche Blutfleckenkrankheit, Zeitschr. f. klin. Mediz., B. CII, 1926; Pfaundler M. u. v. Seht L., Zur Systematik der Blutungsübel im Kindesalter, Zeitschr. f. Kinderheilkunde, B. XIX, 1919; Benjamin E., Erkrankungen d. Blutes u. d. blutbereitenden Organe, Blutungsbereitschaften (Handbuch d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. I; Lpz., 1923); Schultz W., Einteilung, Verlauf, Entstehung u. Behandlung der Purpuraerkrankungen unter Berücksichtigung neuerer Gesichtspunkte. Arch. f. Kinderheilkunde, B. LXXVIII, H. 1, 1926 (Referatenteil).

ВЕРМЕЛЬ, Самуил Борисович (1868—1926), крупный русский физиотерапевт. Окончил мед. факультет Московского ун-та в 1893 г. В 1918 г. получил звание приват-доцента, а в 1921 г.—кафедру по физиотерапии и общей терапии в 1 Московском гос. ун-те, являясь, т. о., первым профессором по этой дисциплине в Московском ун-те. В 1920 г., по поручению НКЗдр., организовал в Москве Ин-т физ. методов лечения, директором которого он и был назначен. Больше всего В. интересовался фото- и рентгенотерапией, а за последнее время и вопросом о механизме действия минеральных ванн. Им еще в 1910 г., в противовес Финзену, была высказана мысль, что при лечении светом имеет значение весь солнечный спектр, а не только ультрафиолетовые лучи. В. показал, что нормальная лошадиная сыворотка, освещенная рентгеновскими лучами, будучи введена под кожу животному, вызывает такие же изменения, как и непосредственное освещение. Ему принадлежит оригинальная мысль, что действующим агентом углекислых ванн являются содержащиеся в воде ионы кальция. С 1923 г. В. был избран председателем физ.-терап. общества в Москве, а с 1925 г.—товарищем председателя Всероссийской ассоциации физиотерапевтов. Из научных работ В. важнейшими являются: «Медицинское светолечение», М., 1926; «Über die Eigenschaften des Blutes, resp. Serums, nach Einwirkung der R-Strahlen», Münch. Med. Wochenschr., 1914, № 6; «Die Klassifikation der physikalischen Agente», Zeitschr. f. d. ges. physikalische Therapie, B. XXIX, H. 6, 1925; «Über den Mechanismus der Wirkung der kohlensauren Mineralbäder», Zeitschrift für klinische Medizin, B. CIV, 1926.



VERMIS CEREBELLI, см. *Мозжечок.*

ВЕРМУТ, представляет собой спиртовой (водочный или винный) настой полыни (травы, содержащей эфирное полынное масло); алкоголя содержит до 50° и выше. Отличие водочных вермутов от *абсента* (см.) состоит в том, что они приготовляются из полыни, нередко с добавлением аниса и некоторых ароматических трав, придающих напитку особый привкус (действие—см. *Абсент*). В медицине иногда предлагается как горечь для возбуждения аппетита.

ВЕРНА РЕАКЦИЯ, см. *Сифилиметрия.*

ВЕРНАДСКИЙ, Владимир Иванович (род. в 1863 г.), кристаллограф и минеролог мирового значения. С 1890 по 1911 гг.—приват-доцент, а затем проф. Московского ун-та, с 1906 г.—член Российской академии наук. Главные работы В. относятся к области геохимии, где он в особенности занимался вопросами радиоактивных веществ и выяснил участие живых существ в процессах образования земной коры и распределения в ней хим. элементов (см. *Биосфера*). Для изучения вопросов этого рода В. организовал при

Академии наук Радиевую лабораторию и Ин-т биогеохимии. Из сочинений В. широко известен его «Курс минералогии» (1 изд., М., 1891); идеи его по геохимии изложены в «Очерках геохимии», М.—Л., 1927; список ученых произведений В. см. «Сборник в честь XXV-летия научной деятельности В. И. Вернадского», М., 1914; биографию см. «Материалы для биографич. словаря действительных членов Академии наук», П., 1915.

ВЕРНИКЕ, Карл (Karl Wernicke, 1848—1905), невропатолог и психиатр, проф. психиатрии в Бреславле, затем в Галле, где он погиб от несчастной случайности, в полном расцвете сил и таланта. Вернике принадлежит открытие (1874 г.) сенсорного центра речи в области первой височной извилины левого полушария головного мозга человека, повреждение которой вызывает сенсорную *афазию* (см.). Это открытие, явившееся вскоре после того, как Брока установил двигательный центр речи, сильно способствовало восстановлению теории мозговых локализаций, скомпрометированной в первой половине XIX века френологическими увлечениями Галля. Вернике является творцом оригинальной психиатрической системы, в основе к-рой лежит строго анатомическое понимание психич. расстройства. В. делил психозы на 3 группы: аллопсихозы, соматопсихозы и аутопсихозы, в зависимости от того, какой из трех гипотетических центров (центр познания внешнего мира или собственного тела или собственного «я») нарушен в своих основных функциях. Из отдельных б-ней В. описал пресбиофрению; из характерных психо-пат. симптомов им указана «сверхценная идея». В своей клинической деятельности В. интересовался точным описанием симптомокомплексов; вместе с тем, ему принадлежит и описание формы Polioencephalitis acuta haemorrhagica superior. Главные труды: «Der aphasische Symptomenkomplex», Breslau, 1874; «Grundzüge der Psychiatrie», B., 1906; «Lehrbuch d. Gehirnkrankheiten», Kassel—Berlin, 1881—1883; «Gesammelte Aufsätze u. kritische Referate, zur Pathologie d. Nervensystems», Berlin, 1893.



Вернике афазия, центр, см. *Афазия*.—Вернике болезнь, см. *Полиоэнцефалиты*.—Вернике феномены, см. *Гемианопическая реакция*.

ВЕРНИКЕ ПОЛЕ, слой белого вещества, расположенного кнаружи от corpus geniculatum laterale и pulvinar и образующего самую переднюю часть центрального зрительного неврона, к-рый затем переходит в radiatio optica (зрительное сияние), или пучок Gratiolet. В его состав входят волокна, связывающие первичные зрительные центры (pulvinar и corp. genicul. laterale) с корой fis. calcarinae; эта связь состоит из центростремительных и центробежных волокон. Поражение В. поля ведет за собой выпадение поля зрения в виде *гемианопсии* (см.).

ВЕРНИКЕ-МАННА ТИП КОНТРАКТУР (Wernicke-Mann), наблюдается при пирамидных поражениях. Параличи при гемиплегиях характеризуются в большинстве случаев неравномерностью распределения в различных мышечных группах. На верхней конечности особенно поражаются: подниматели плечевого сустава и лопатки, отводящие мышцы плеча, разгибатели и супинаторы предплечья, разгибатели кисти и пальцев; на нижней конечности—абдукторы и сгибатели бедра, сгибатели колена, дорсальные сгибатели стопы. Когда вялый стадий гемиплегии сменяется спастическим, антагонисты указанных мышечных групп оказываются особенно гипертоничными. Т. о., спастичностью особенно охватываются след. мышечные группы: на верхней конечности—приводящие мышцы плеча, пронаторы, сгибатели предплечья, сгибатели кисти и пальцев; на нижней конечности—приводящие мышцы бедра, разгибатели бедра, разгибатели колена, подошвенные сгибатели стопы. Спастичность, если она достаточно сильна, ведет к образованию контрактур. В результате верхняя и нижняя конечности принимают след. типическое положение: надплечье опущено, плечо приведено, предплечье пронировано и согнуто в локте (всего чаще под прямым или острым углом), кисть согнута, пальцы согнуты во всех или же только в межфаланговых суставах, бедро разогнуто и приведено, голень разогнута, стопа находится в положении pes varo-equinus. Из многочисленных теорий, объясняющих возникновение избирательного типа распределения контрактур, важнейшие следующие. Дежерин, Бриссо, Геринг (Dêjerine, Brissaud, Hering) объясняют избирательность контрактур тем, что спастичными при гемиплегиях становятся как раз мышечные группы, к-рые и физиологически являются наиболее сильными,—разгибательные группы в нижних конечностях и сгибательные—в верхних. Ферстер (O. Foerster) рассматривает пирамидную контрактуру как «фиксационный рефлекс». Преимущественное значение в возникновении этого рефлекса он приписывает глубоким мышечным раздражениям и особенно пассивному положению конечностей: рефлекс фиксирует конечности в том положении, которое они обычно занимают. Действительно, обычное положение конечностей у лежащего пациента приблизительно соответствует избирательному типу: нижняя конечность разогнута, верхняя конечность согнута, и та и другая приведены и т. д. Левандовский (Lewandowsky) присоединяется к этой теории, но указывает при этом также и на значение активных иннерваторных моментов. Очень большое значение для понимания возникновения избирательного типа имеют взгляды Гитцига, П. Мари, Фуа (Hitzig, P. Marie, Foix), рассматривающих его как стабилизованное содружественное движение, и взгляды Беме (Böhme) и др., считающих его стабилизованным защитным рефлексом; т. о., тип Вернике-Манна ставится в связь и с иными, очень важными проявлениями центрального

паралича: с содружественными движениями, с одной стороны, и с защитными рефлексами—с другой. При всех этих явлениях дело идет о выпадении корковых импульсов и работе подкорковых аппаратов, а работа подкорковых аппаратов выражается совершенно определенными синергиями, удлинительными и укоротительными. Устранение большого мозга у животных, т. н. децеребрация (перерезка мозга в области переднего двухолмия), ведет к появлению резкой спастичности в разгибательных мышечных группах конечностей. В наст. время все более и более склоняются к взгляду на гемиплегический симптомокомплекс как на аналог этой «децеребрационной ригидности».

Лит.: Handbuch der Neurologie, hrsg. von M. Lewandowsky, B. I, B., 1910; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B. II, Berlin, 1923; Déjerine J., Sémiologie des maladies du système nerveux, Paris, 1926. **И. Филимонов.**

VERNIX CASEOSA, сыровидная смазка, покрывает б. или м. обильно тело новорожденного, гл. обр., на спинке, разгибательных поверхностях и в складках (под мышками, в пахах). Недоноски покрыты ею более обильно, чем крупные дети, у к-рых она нередко почти отсутствует. Прежде думали, что V. с. образуется, гл. обр., из продуктов секреции сальных желез плода и слущившихся эпидермальных клеток. Назначение ее—предохранять кожу плода от размокания, а также облегчать ему выход из узкого родового канала, после чего она должна быть удалена как мешающая функциям кожи. Состав ее: глицериды, холестериды, протеиды (находили кальций). В наст. время имеется взгляд на V. с. как на продукт деятельности амнионального эпителия. Кейфер (Keiffer), напр., думает, что она имеет эмбриотрофное значение: предохраняет ребенка от вредных внешних влияний, от быстрой потери тепла; она бактерицидна, имеет, быть может, питательное значение, всасываясь через кожу. Поэтому Кейфер советует смазки не стирать и не купать новорожденного, что, кстати, уменьшает возможность охлаждения. У тех детей, у которых смазка не удалялась, Кейфер реже наблюдал желтуху; они меньше падали в весе. Марков и Кисин (Смоленск) этого влияния на частоту желтухи не отмечают. Эти любопытные наблюдения требуют дальнейшей разработки. Вероятно, большая часть смазки всасывается не кожей, а бельем ребенка, и питательное значение ее во внеутробной жизни кажется проблематичным.

Лит.: Марков Н. В. и Кисин С., О сыровидной смазке новорожденных, «Русская Клиника», т. VIII, № 44, 1927; Bondi J., Zur Histologie des Amnionepithels, Zentralblatt f. Gynäkologie, B. XXIX, 1905; Mandl L., Histologische Untersuchungen über d. secretorische Thätigkeit d. Amnionepithels, Zeitschrift f. Geburtshilfe u. Gynäkologie, B. LIV, 1905; Keiffer H., Recherches sur la physiologie de l'amnios humain, Gynécologie et Obstétrique, v. XIV, № 1, 1926.

ВЕРОДИГЕН, Verodigen, представляет действующее начало дигиталиса (именно, его гликозида гиталина), получаемое путем вытяжки из листьев наперстянки холодной водой, без применения хим. агентов; введен в терапию Крафтом (Krafft). Вполне заменяет листья наперстянки, не вызывая при этом побочных явлений со стороны желудка и кишок. 0,008 *г* веродигена=0,1 *г* листьев дигиталиса. Кумулятивное действие его очень незначительно. Применяется в случаях, где показан дигиталис. Доза: 0,008 *г* (в таблетках) на прием до трех раз в день. Внутривенно: ампулы по 0,008 *г*.

ВЕРОНАЛ, Veronalum, или диэтил-малонил-мочевина, или диэтил-барбитуровая кислота, $(C_2H_5)_2C{<}(CO-NH)_2{>}CO$, синтезирован Э. Фишером (Fischer). Кристаллические листочки без запаха, слабо-горького вкуса; точка плавления 190—191°; растворяется в 170 ч. воды при 15—20° и в 17 ч. кипящей воды, легко растворим в слабых растворах щелочей (образуя соли), в спирте, эфире, труднее в хлороформе. Чистота препарата (по Ф VII) определяется физическими и органолептическими качествами, растворимостью и отсутствием окрашивания при растворении 0,1 *г* В. в 1 *куб. см* концентрированной серной к-ты или в 1 *куб. см* 25% азотной к-ты. В. применяется как быстро и верно действующее снотворное, к-рое дает продолжительный сон, не изменяя заметно деятельности сердца и кровообращения даже при продолжительном применении; поэтому В. рекомендуется и при б-нях сердца с расстройством компенсации. Снотворная доза 0,25—1,0 *г*. При долгом пользовании В. наблюдаются восходящие параличи, состояние подавленности или возбуждения, сильные запоры при большой чувствительности живота, а также гематопорфиринурия с воспалением почек и уремией. При токсических дозах, 0,5—0,7 *г* на *кг* веса, наблюдается сильное падение кровяного давления от паралича сердца и сосудодвигательного центра. — Симптомы отравления: головная боль, оцепенение, чувство страха, шаткая походка, сыпь, приливы крови к коже (кровоподтеки), гематопорфиринурия. Помощь при отравлении: промывание желудка теплой водой, затем рвотные средства, слабительные (касторовое масло, сернокислый магний), раствор двууглекислой соды, вливание в кишки тепловатой воды (200—400 *куб. см*). При слабости со стороны сердца—крепкий кофе, 0,2 кофеина под кожу, 1 *мг* азотнокислого стрихнина, 1 *мг* строфантина. При угрожающем параличе дыхания впрыскивают 3—5 *мг* солянокислого лобелина, применяют искусственное дыхание, тепло. **Н. Корнилов.**

Для открытия В. в судебных случаях исследуют, кроме внутренностей, и мочу. В. извлекают из подкисленных растворов эфиром или хлороформом; вытяжку выпаривают и остаток перекристаллизовывают из воды после нагревания с животным углем и фильтрования. Отсутствие характерных химических реакций заставляет пользоваться лишь физическими свойствами веронала—трудной растворимостью в холодной воде (1:145), легкой растворимостью в присутствии щелочей, возгонкой при нагревании сухого остатка (иглы) и точкой плавления 191°. Понятно, что этим путем можно открывать веронал лишь при наличии заметных количеств, дающих возможность очистки его перекристаллизацией.

Лит.: Кравков Н. П., Основы фармакологии, М.—Л., 1928; Schmidt E., Pharmazeutische Chemie, Organischer Teil, Braunschweig, 1923; Handbuch der praktischen u. wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. von H. Thoms, B. VI, B.—Wien, 1926; Ogier J., Traité de chimie toxicologique, v. II, P., 1924; Gadamer J., Lehrbuch d. chemischen Toxikologie, Göttingen, 1924.

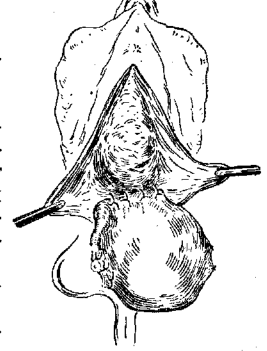
VERONICA OFFICINALIS L., вероника лекарственная, сем. норичниковых (Scrophulariaceae), травянистое растение, встречающееся почти повсюду в Европе и Сев. Америке. Стебель ползучий, укореняющийся в узлах, ветвистый, шершаво-пушистый. Листья супротивные, короткочерешчатые, овальной формы, зазубренные по краям. Цветы бледноголубые, реже розовые или белые. Высушенное растение без запаха, горького, отчасти вяжущего вкуса. Любимое народное средство от весьма многих б-ней: зубной боли, головной боли, простуды, при одышке, чахотке, золотухе, укусах змей. В медицине применяется в форме Succus recens, а также—водного настоя (1:10) при заболеваниях дыхательных путей (туберкулез). Составные начала: дубильная кислота, сахар (гликозид?) и эфирное масло.

VERRUGA PERUVIANA, перуанская бородавка, болезнь Карриона (Verrucom de Carrion), лихорадка Oroya, инфекционное заболевание, эндемически существующее в некоторых местностях Перу и поражающее как туземцев, так и приезжих. Симптомы б-ни: перемежающаяся или неправильного типа лихорадка, с общей слабостью, прогрессирующей анемией, головными и ревматоидными болями в мышцах и суставах и припуханием лимф. желез. На коже изменения в виде эритемато-везикулезных высыпаний, чаще эритематозных пятен и петехий. Высыпи распространены строго симметрично: на лице, шее, груди и наружных поверхностях конечностей, а также на слизистых и конъюнктиве (могут поражаться серозные оболочки и внутренние органы). В дальнейшем на фоне эритем. пятен в течение нескольких дней или часов возникают яркого или темнобагрового цвета, болезненные при давлении, группы папул (от 0,5 до 2 *см*) цилиндрической формы или торчащие на ножке. Часть их превращается в кожные узлы и изъязвляется; другая часть сморщивается и исчезает. Кроме того, особенно в области суставов, появляются бугристые подкожные опухоли, к-рые с течением времени, распадаясь, образуют глубокие атонические язвы, сильно кровоточащие. Гистологически дело сводится к образованиям типа инфекционной гранулемы, с экстравазатами и наличием большого числа расширенных и содержащих тромбы лимф. и кровеносных сосудов. V. p. вызывается палочкой Бартона (см. *Bartonella*). Длительность и инкубация различны. В случае студента-медика Карриона (Daniel Carrion), стоившем ему жизни, инкубация V. p., привитой экспериментальным путем, длилась 39 дней, а смерть последовала 15 дней спустя. Обычно же б-нь течет приступами, длящимися нередко по нескольку месяцев и сопровождающимися высыпаниями новых очагов на коже и слизистых. Средняя смертность равна 15%. Диференциальный диагноз—с Mycosis fungoides (от к-рой V. p. отличается отсутствием премикотического стадия и сильнейшего зуда), а также с фрамбезией (при к-рой, однако, обычно не бывает столь тяжелых общих явлений, как при V. p.). Лечение: перемена климата (морской берег); местно—симптоматическое. Из внутренних средств: неосальварсан, который Кастелляни считает даже специфическим средством.

Лит.: Поспелов А. И., Руководство к изучению кожных болезней, М., 1905; Jadassohn J. u. Seiffert G., Ein Fall von Verruga peruviana, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, B. LXVI, 1910; Cole H., Verruga peruana, its comparative histologic study in ape and application, Archives of internal medicine, 1912, and Journal of cutaneous and genito-urinary diseases, v. XXXI, № 6, 1913; Arce J., Peruvian verruga, Annales de la Faculté de Médecine, v. II, 1918; Strong P. u. Tizzer E., Experiments relating to the virus of verruga peruviana, Journal of the American medical association, v. LXIV, № 19, 1915; Darier J., Précis de dermatologie, P., 1925. **Н. Эфрон.**

ВЕРРУКОЗНЫЙ, verrucosus (от лат. verruca—бородавка), бородавчатый. Этим термином обозначают такое изменение какой-нибудь поверхности, которое выражается в появлении на ней ряда выступов, бородавочек. Примеры: В. эндокардит—воспаление эндокарда, сопровождающееся развитием на нем мелких выступов, бородавок (син. сосочковый эндокардит); В. перикардит—фибринозное воспаление перикарда с образованием на поверхности сердечной сорочки выступов из фибрина (син. волосатое сердце); В. волчанка—форма волчанки с бородавчатыми разрастаниями на коже.

ВЕРТГЕЙМА ОПЕРАЦИЯ (Wertheim), применяется при выпадениях влагалища и матки. Эта операция возникла из метода Фрейнда (Freund), к-рый предложил вшивать во влагалище с предварительно освеженными стенками выведенную через заднюю кольпотомию матку; в дне матки делалось отверстие, к-рое должно было заменять собой зев. В дальнейшем эта операция была видоизменена Вертгеймом и Шаута (Schauta) таким образом, что влагалище оставалось проходимым. Независимо от этих авторов подобная операция была предложена также С. Александровым (Смоленск). Приоритет этой операции оспаривается, кроме того, Уоткинсом (Watkins) из Америки и Вестермарком (Westermark) из Стокгольма. Нек-рые детали в первоначальных модификациях Вертгейма и Шаута в дальнейшем видоизменены, и в наст. время операция, называемая «interpositio vesico-vaginalis Wertheim-Schauta», производится след. обр.: разрез на 1 *см* ниже отверстия уретры почти до края шейки, влагалище отпрепаровывается, пузырь отодвигается кверху, поперечным разрезом вскрывается брюшина, и через образованное


Рис. 1. После передней кольпотомии, выведения матки и резекции труб край пузырной брюшины пришивается к задней стенке матки в области внутреннего зева (по Döderlein-Krönig'y).

отверстие выводится матка. При необходимости—укорочение и ушивание крестцово-маточных связок. Брюшина пузыря пришивается к стенке матки на уровне внутреннего зева (см. рис. 1). Перевязка и резекция труб, если женщина находится в чадородном возрасте. Матка, значительно антефлектированная, задней поверхностью прижимается к пузырю, а обращенное кпереди дно помещается под уретрой (см. рис. 2). Для большей прочности рекомендуют также фиксировать матку к надкостнице нисходящих ветвей

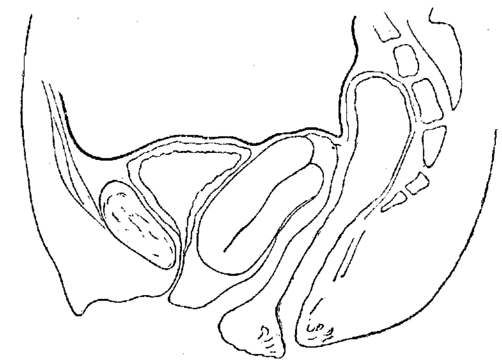
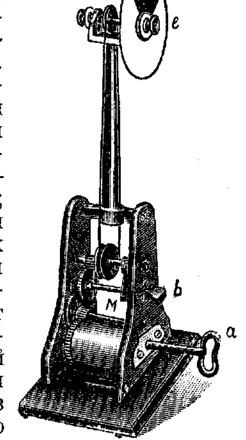


Рис. 2. Схематическое изображение положения матки после операции Wertheim'a.

лобковой кости и к мочеполовой диафрагме. Если матка велика, Пфанненштиль (Pfannenstiel) рекомендует производить клиновидную резекцию тела матки. Спереди матка закрывается лоскутами влагалища. При отпрепаровке влагалища необходимо позаботиться о хорошем гемостазе; следует избегать излишнего захватывания матки острыми инструментами при ее выведении,—это способствует кровотечению, которое не всегда легко останавливается. Нек-рые авторы рекомендуют в нижний край раны, после зашивания влагалища, вводить марлевый дренаж. При гипертрофии шейки последняя предварительно ампутируется. У менструирующих женщин, кроме того, производится выскабливание полости матки, чтобы быть уверенным в отсутствии беременности. Как заключительный акт операции В. делаются задняя кольпоррафия и восстановление тазового дна. Многие авторы очень довольны полученными результатами операции В. при лечении выпадений матки, сообщая только об единичных случаях рецидивов и очень низком % смертности (Кривский, И. Н. Александров, Гительсон). С другой стороны, однако, нек-рые указывают на возможные осложнения при операции В. (кровотечения, расстройства со стороны мочевого пузыря и т. д.) и частые рецидивы. Дёдерлейн и Крёниг (Döderlein, Krönig) приводят статистические данные, к-рые далеко не говорят в пользу этой операции. Что касается рецидивов, то в одних случаях они объясняются плохим подбором оперативного материала—при небольшой и атрофичной матке пузырь получает недостаточную поддержку; в других случаях, вследствие недостаточного прижатия дна матки лоскутами влагалища к уретре и мочевому пузырю, матка начинает опускаться (hysterocele). Кроме того, после операции В. шейка матки продолжает оставаться под влиянием внутрибрюшного давления, вследствие чего и наступает рецидив. Учитывая это, В., с целью фиксировать шейку матки, предложил довольно сложное и технически трудно выполнимое добавление к своей операции, состоящее в пришивании крестцово-маточных связок к передней поверхности шейки матки. Такую же задачу при операции В. более удачно, повидимому, выполнил Киллянд (Kielland), к-рый, после освобождения шейки из ее наружного покрова, иссекает клин из передней и задней поверхности шейки матки. После изолированного сшивания шейки матки и покрывающей ее слизистой угол между шейкой и телом матки уничтожается, и последняя остается выпрямленной, что, по мнению Киллянда и Франца (Franz), в значительной степени препятствует образованию рецидива. В настоящее время имеется много оснований думать, что высокое прочное положение шейки и успех этой операции зависят от развившихся рубцов, которые образуются после вышеописанной обработки шейки матки.

Лит.: Губарев А. П., Оперативная гинекология и основы абдоминальной хирургии, М., 1928; Liepmann W., Курс гинекологических операций, СПБ, 1914; Franz K., Gynäkologische Operationen, Berlin, 1925; Döderlein A. und Krönig B., Operative Gynäkologie, Lpz., 1924; Weibel W., Die gynäkologische Operationstechnik der Schule E. Wertheims, B., 1923. **Д. Гудим-Левкович.**

ВЕРТУШКА, прибор для смешения цветов, применяется в экспериментальной физиологии и психологии для изучения законов смешения цветов, исследования цветоощущения и памяти на цвета. К вертикальной подставке прикрепляется ось, к-рая приводится во вращение бесконечным ремнем, соединенным с мотором (см. рис.); на ось насаживаются кружочки различных цветов; кружочки эти имеют разрезы по радиусу, что позволяет закладывать часть одного кружка за другой так, что получается один, состоящий из двух секторов разного цвета; соотношение между секторами можно менять; смешение цветов достигается быстрым вращением кружка.



Вертушка, приводимая в движение часовым механизмом *M*; *a*—ключ для завода; *b*—тормоз, освобождение к-рого заставляет вращаться диск *e*.

ВЕРТЯЧКА (вертеж, coenurosis), глистная болезнь мозга овец, вызываемая паразитом Coenurus cerebralis—личинкой ленточной глисты Multiceps multiceps. Паразит обнаружен и в мозгу человека (см. *Ценуроз*).

ВЕРШИНО-ЧИКОЙСКИЕ ИСТОЧНИКИ, см. *Забайкальские курорты.*

ВЕС.—В. абсолютный, сила, с которой земля притягивает данное тело. Т. к. вес пропорционален массе, то для удобства его можно измерять в тех же единицах,

в каких измеряется масса, т. е. в граммах. Т.к. в различных точках земной поверхности одна и та же масса притягивается к центру земли с различной силой, то, очевидно, вес тела не является величиной постоянной, а зависит от местоположения пункта, в к-ром он определяется. Обычно вес тел определяется в воздушной среде. Но, согласно закону Архимеда, всякое тело должно при этом терять в своем весе столько, сколько весит вытесненный им воздух. Для определения истинного абсолютного В. необходимо в вес, определяемый путем взвешивания, вводить ряд поправок—на высоту над уровнем моря, географ. широту, на потерю в весе взвешиваемого тела и разновесов и т. д. **В. Шулейкин.**

В. аптекарский. До введения метрической системы всюду мед. В. отличался от торгового («гражданского») В. Своеобразный аптекарский В. проник в Европу в XI веке, при содействии арабов, сохранив свои специальные знаки и разделения: Libra (℔), Unzia (℥), Drachma (ʒ), Scrupulum (℈) и Granum (gr.)—названия египетского, еврейского и греческого происхождения. Наибольшим распространением пользовался аптекарский В., принятый прежде в Нюренберге и ставший законным для некоторых государств; поэтому название аптекарский, или мед. В. часто заменяется названием «Нюренбергский вес». Последний разделяется следующим образом:

1 аптекарский фунт	(℔j — Libra)	= 12 унциям	(℥Xjj)	=	357,964 *г*
1 унция	(℥j — Unzia)	= 8 драхмам	(ʒVjjj)	=	29,861 »
1 драхма.	(ʒj — Drachma)	= 3 скрупулам	(℈jjj)	=	3,75 »
1 скрупул	(℈j — Scrupulum)	= 20 гранам	(gr.XX)	=	1,25 »
1 гран	(gr.j— Granum)			=	0,0625 »

Для обозначения количества за знаком В. пишутся римские цифры (вместо I—j); напр., 2 унции изображаются в виде ℥jj, 5 гран—gr. V и т. д. Для обозначения половины (semis) за знаком В. пишется буква S. Напр., ʒ S.=½ драхмы. Однако, стремление привести в нек-рое определенное соотношение аптекарский В. с торговым (обыкновенно аптекарский составлял, приблизительно, ¾ торгового) явилось причиной того, что фактически этот аптекарский В. во многих странах оказался неодинаковым.

Перевод аптекарского фунта различных стран на граммы

В Пруссии	1 апт. фунт	=	350,784 *г*
» Баварии (Нюренберге), России, Дании, Гамбурге	»	»	=357,964 »
» Австрии	»	»	=420,828 »
» Швеции	»	»	=356,370 »
» Англии и С.-А. С. Ш.. . .	»	»	=372,931 »

Этот явно неудобный эмпирический В. был заменен во Франции в 1786 г. граммовым десятичным В. Последний, благодаря своей рациональности, теперь почти всюду вытеснил из мед. обихода прежний аптекарский В. В Германии граммовый В. был введен с 1868 г., в России—с сентября 1899 г. Лишь в Англии и в С.-А. С. Ш., наряду с граммовым В., еще довольно широко пользуются аптекарским В. При переводе аптекарского веса («Нюренбергского») на граммовый, последний, как это официально установлено, показан в след. круглых цифрах: 1 фунт аптекарский=360,0 *г*, 1 унц.=30,0 *г*, 1 драхма=3,75 *г*, 1 скрупул=1,25 *г*, 1 гран=0,06 *г*. **Л. Ярхо.**

В. атомный, см. *Атомный вес*.—В. молекулярный, см. *Молекулярный вес*.

В. постоянный, такое состояние вещества, при к-ром дальнейшее продолжение производимой над ним операции не вызывает уже изменений в его весе. Приобретение веществом постоянного В. в целом ряде случаев служит характерным признаком того, что производимая над ним операция закончена, напр., прокаливание осадков в *весовом анализе* (см.) заканчивают лишь тогда, когда путем повторного прокаливания и взвешивания убеждаются в неизменности В. осадка; точно так же ведут высушивание вещества, насыщение жидкостей газами, и т. п. операции.—В. удельный, см. *Удельный вес*.

ВЕС ТЕЛА, важный показатель физ. развития, зависящий от ряда врожденных и приобретенных морфол. и био-хим. свойств организма (длины тела, массивности скелета, толщины жирового слоя, количества и консистенции мускулатуры и т. д.). Характеризуя, при отсутствии пат. уклонений, при одинаковой длине и пропорциях тела, преимущественно состояние питания организма, В. т. более чувствительно, чем другие основные измерительные признаки (рост, окружность грудной клетки), отражает воздействие среды на организм и дает большие колебания во времени, в силу чего характеристика В. тела является одним из основных элементов статистики физ. состояния населения.

В период от 7 до 14 лет прирост веса довольно изменчив, от 2 до 3½ *кг* в год, в среднем; в предпубертатном периоде девочки нагоняют мальчиков, и в 13—14 лет они уже заметно тяжелее последних. В 15—17 лет (пубертатный период мальчиков) прирост веса составляет, в среднем, 4—4½ *кг* в год у мальчиков и 3½—4 *кг* у девочек. Примерно, с 16 лет мальчики снова обгоняют в весе девочек, и дальше эта разница все увеличивается в пользу мужчин. После полового созревания прибавка в весе составляет, в среднем, 1—1½ *кг* в год; в возрасте 20—25 лет—около ¾ *кг*, в возрасте 25—30 лет—½ *кг*. После 50—55 лет наблюдается падение веса, достигающее в преклонном возрасте 5 *кг* и более. Крайними пределами непатологического В. т. для взрослого мужчины можно считать 48—85 *кг*, для взрослой женщины—35—75 *кг*. Средние цифры колеблются в пределах 55—75 *кг* у мужчин и 45—65 *кг* у женщин. Необходимо при этом учитывать, конечно, длину тела. Вес отдельных систем тела (по Фирордту) составляет (в процентах ко всему В. т.):

Системы ткани тела	Мужчина	Женщина
Скелет	18	16
Мышцы	42	36
Кожа с придатками	6	5
Жировая клетчатка	12	18
Внутренности	22	25

У новорожденного соотношение между мышцами и внутренностями обратное. Соотношение веса отдельных частей может значительно варьировать. Так, относительный вес жира у мужчин может колебаться в пределах от 9 до 15% общего веса. Отдельные группы дают настолько значительные отклонения в В. т., что учитывать данные о В. т. индивидуума можно только в сопоставлении со средними данными, относящимися к определенной группе (соц.-экономической, этнической, возрастной, половой) определенного исторического периода. Так, у современных немецких детей, по Шлезингеру (Schlesinger):

Возраст	Вес тела в *кг* в семьях		Возраст	Вес тела в *кг* в семьях	
	малосост.	сост.		малосост.	сост.
6 лет	18,6	20,9	12 лет	32,2	34,7
7 »	20,6	22,3	13 »	33,8	38,8
8 »	23,1	24,5	14 »	38,8	42,5
9 »	24,6	27,6	15 »	43,5	49,0
10 »	27,1	28,9	16 »	48,6	54,7
11 »	28,2	31,5			

Средний вес германских новобранцев по Мейнсгаузену (Meinshausen):

Профессия	В. т. в *кг*
Пивовары, повара	64,8
Мельники	63,8
Мясники	63,1
Лавочники, рыбаки	61,8
Кузнецы	61,5
Каменщики	60,6
Слесари	60,2
Землекопы	59,7
Дом. прислуга	59,7
Сельские хозяева	59,4
Столяры	59,1
Фабричные рабочие	58,0
Кельнеры	57,8
Музыканты	57,6
Сапожники	56,8
Текстильщики	56,7
Парикмахеры	55,4
Переплетчики	54,0

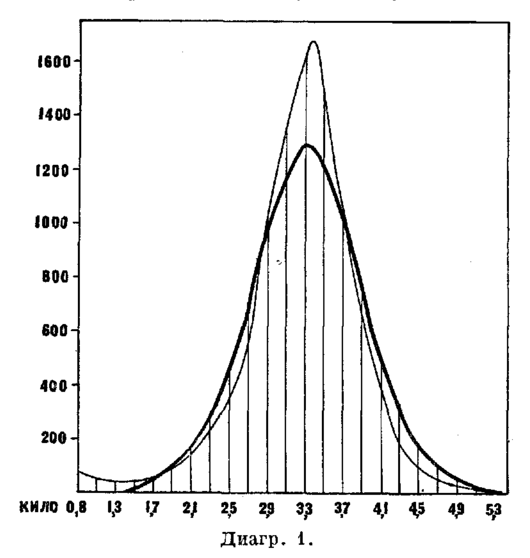
Аналогичную разницу обнаруживают измерения различных соц. групп в СССР.—Не менее значительны колебания, вызываемые изменением историч. условий. Так, средний В. т. рабочих подростков-мальчиков (в *кг*):

Возраст	1880 г. (по Эрисману)	1923 г. (по Куркину)
14 лет	35,2	40,5
15 »	39,4	43,1
16 »	41,0	48,1
17 »	49,8	54,6
18 »	53,9	56,2

Резкие соц. потрясения (война, голод) отражаются на среднем В. т. весьма заметно. Под влиянием голодной блокады Германии средний В. т. детей школьного возраста в Лейпциге уменьшился к 1918—19 гг. на 4 *кг*, т. е. на 12%, по сравнению с довоенными средними. Длительное недоедание 1918—21 гг. и острое голодание 1921—22 гг. в СССР (по данным Ивановского, Николаева, Штефко) дали резкое понижение В. т., доходившее до 40%; особенно резко уменьшался вес внутренностей и эндокринных желез. С окончанием периода войны и голода В. т. стал быстро восстанавливаться. Т. к. очевидно, что вес может быть охарактеризован только в сопоставлении с ростом, то был предложен ряд формул, в которых В. т. приводится к одному и тому же росту путем деления на рост в 1-й, 2-й и 3-й степени. В наст. время все больше применяется метод шкал регрессии (см. *Индексы физического развития*). Резкие изменения веса типичны для ряда пат. случаев. Сюда относятся резкие уменьшения в весе при ряде тяжелых острых и хрон. заболеваний. С некоторыми расстройствами связано, наоборот, резкое увеличение веса, напр., при водянке, ожирении, микседеме.

Лит.: Бунак В., Методика антропометрических исследований, вводная статья в «Справочнике по антропометрии», М., 1927; Николаев Н., Влияние социальных факторов на физическое развитие детей, Харьков, 1925; Бюллетени Центрального антропометрического бюро (печатаются с 1927 г. в журнале «Социальная Гигиена», М.); Schlesinger E., Das Wachstum des Kindes, B., 1926; Gastpar E., Medizinalstatistische Unterlagen (Handbuch der soz. Hygiene, herausgegeben v. A. Gottstein, A. Schlossmann, L. Teleky, B. IV, B., 1927); Baldwin E., The physical growth of children, L., 1922; Meinshausen R., Die Zunahme d. Körpergrösse d. deutschen Volkes vor dem Kriege, Arch. f. soz. Hygiene u. Demographie, B. XIV, 1921—22. **Л. Сыркин.**

Вес ребенка—наиболее важное мерило его развития. Данные о В. человеческого плода скудны и неточны; по Карницкому, В. плода в возрасте 1½ мес. равен 3,15 *г*, в 2 мес.—9,45 *г*, в 3 мес.—28,7 *г*, в 4 мес.—56,7 *г*, в 5 мес.—226 *г*, в 6 мес.—666 *г*, в 7 мес.—1.169 *г*, в 8 мес.—1.588 *г*, в 9 мес.—2.495 *г*. Тенденция к росту выражена, т. о., очень резко. В. здорового и доношенного новорожденного ребенка колеблется в значительных пределах; по Гундобину—от 2.600



Диагр. 1.

до 4.300 *г*, по Камереру—(Cammerer) от 2.800 до 4.500 *г*; последние московские данные определяют границы нормальных колебаний в 2.500—4.000 *г*. Однако, нередки уклонения в ту или другую сторону. Чем больше укло-

нение от наичаще встречающихся средних цифр, тем оно реже встречается (см. диагр. 1—вариационная кривая, вычисленная теоретически, и действительная кривая). Наибольшее число детей (56%) рождается с весом от 3.000 до 3.800 *г* (данные Сперанского для 1910—13 гг.); частота этих цифр к 1923—1924 гг. возросла, по Дулицкому, на 4,74%, что, по его мнению, указывает на улучшение постановки дела охраны матери и младенца. Данные разных авторов о среднем весе новорожденного ребенка приведены в следующей таблице:

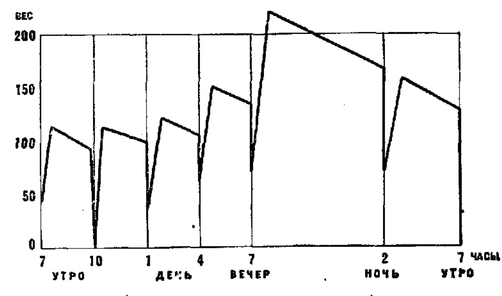
Авторы	Мальчики	Девочки
Гундобин	3.250	3.000
Сперанский	3.410	3.397
Биншток	3.469	3.333
Bendix	3.500	3.000
Камерер	3.400	3.200
Stratz	3.500	3.250
Рубан	3.680	3.522
Дулицкий	—	—
Marfan	3.200	3.000

Т. о., новорожденные мальчики весят несколько больше девочек. Детей с В. ниже 2.500 *г* относят обычно к слаборожденным (недоношенность, другие факторы), детей выше 4.000 *г*—к гигантам; такое деление, однако, очень условно, и вовсе не каждый ребенок с маленьким В. будет дебиликом или недоноском. В. выше 4.000 *г*, по наблюдениям Сперанского, встречается чаще у мальчиков. В первые дни после рождения В. ребенка падает («физиологическое» падение). Размер падения подвержен индивидуальным колебаниям, в среднем, равен 100—300 *г* (Jaschke, Reuss), но в отдельных случаях достигает 500 *г* и больше. Дулицкий на очень большом материале дает среднюю цифру в 193 *г*, а Антонов—в 247 *г*. Яшке нашел, что для детей ниже 2.000 *г* падение В. равно 8,5% первоначального В., а для детей выше 2.500—6,5%; но иногда и цифру в 10% можно считать нормальной. Средняя цифра Антонова—7,5% начального В., Пфаундлер (Pfaundler) считает, что потеря В. пропорциональна не В., а поверхности тела новорожденного; поэтому, чем ребенок меньше весит, тем больше и потеря. Девочки, повидимому, теряют больше, чем мальчики (Маслов), а дети первородящих—больше, чем повторнородящих (Pies).

Причины физиологического падения веса новорожденных сложны и еще не вполне изучены; бо̀льшая часть потери В. (65—70%) падает, повидимому, на отдачу воды (perspiratio insensibilis), тогда как потерям за счет выделений (моча, меконий, рвота), вопреки прежнему мнению, следует приписать лишь незначительную роль. Обильным введением жидкости в первые сутки после рождения американским авторам удавалось уменьшить потерю В. Потеря В. в нек-рой части идет и за счет жира и белка организма вследствие недостаточного введения пищи в первые дни (голодание); по крайней мере, ранним прикладыванием к груди (Кононова) или концентрированным прикормом (Schick) удавалось понизить или свести к нулю потерю В. Однако, по справедливому замечанию Пфаундлера, если докормом и можно скрыть падение В., то это еще ничего не говорит о причинах падения. После прекращения падения В. кривая его начинает подниматься, при чем в зависимости от индивидуальности ребенка подъем в одних случаях совершается так быстро, что к 10—12-му дню В. уже достигает первоначальной цифры (кривая типа Бюдена), а в других, более частых случаях (по Антонову—в 74%) вес падает гораздо медленнее и достигает исходной цифры только к концу 3-й или 4-й недели (кривая типа Писа I). В нек-рых же случаях В., дав после первоначального падения небольшой подъем, падает снова, после чего начинает нарастать (кривая типа Писа II): по Пфаундлеру, этот тип принадлежит патологии (недокорм). У детей повторпорожавших матерей В., в общем, выравнивается быстрей (см. диагр. 2). Чем меньше ребенок, тем больше выражена у него тенденция к увеличению массы. Так, в течение первого месяца жизни ребенок прибавляет, в среднем, 700—800 *г*, что составляет в день около 25 *г*; в последующие месяцы весовые прибавки уменьшаются, приблизительно, на 50 *г*, т. ч., напр., на 3-м месяце ребенок прибавляет 600—700 *г*, на 6-м мес.—450—550 *г* и т. д.

Диагр. 2. *I*—тип Budin'a; *II*—тип Pies'a I; *III*—тип Pies'a II.

Часто, однако, такой строгой закономерности нет, и ребенок в первые месяцы прибавляет меньше нормы, а в следующие—



Диагр. 3 (по Шлезингеру).

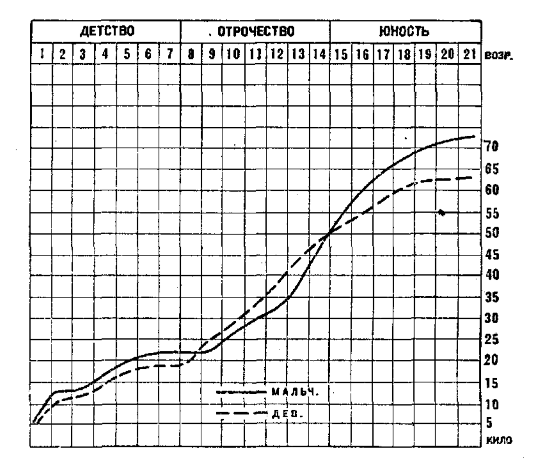
больше нормы, и наоборот. Такое нарастание В. «скачками» у здорового ребенка ясней всего видно при частом взвешивании, ежедневном или еженедельном; даже в течение дня наблюдаются подъемы веса (ночью) и падения (к утру; см. диагр. 3). Т. о., истинная кривая В. представляет собой не параболу, в виде к-рой ее принято изображать, а зигзагообразную линию. В. здорового ребенка к 5 мес. удваивается, а к году—утраивается. Дети с низким первоначальным В. обычно удваивают свой В. раньше. После года нарастание веса замедляется. За весь

второй год В. увеличивается, в среднем, на 2.500 *г* (Гундобин), т. е., приблизительно, на 200 *г* в мес. В течение третьего года и следующих лет В. увеличивается на 1.500—2.000 *г*, так что к 6—7 годам В. годовалого ребенка утраивается. С 7-летнего возраста начинается усиленное нарастание В.: с 7 до 10 лет, в среднем, по 2.000 *г* в год, с 10 до 11 лет—по 2.500 *г*, с 12 до14 лет—по 3.000—4.000 *г* в год. Т. о., кривая В. ребенка представляет два максимума: 1-й год жизни и период полового созревания. В. девочек, отставая в первые годы жизни от В. мальчиков, опережает его в период от 6 до 13 лет, а затем снова начинает отставать (см. диагр. 4).

Приблизительный В. ребенка любого возраста можно определить, помножив 2 *кг* на число лет + вес годовалого ребенка. В. ребенка находится под влиянием самых разнообразных причин. Уже у новорожденного можно отметить влияние наследственности (роста родителей), продолжительности беременности, числа родов, возраста и здоровья родителей. Очень большое влияние на В. новорожденного оказывают также соц. условия родителей, особенно матери, ее профессия (проф. вредности) и момент прекращения ею работы перед родами—задолго (2 мес.) до родов или непосредственно перед родами. Дурное влияние неблагоприятных соц. условий сказывается в течение всего детства. Это можно видеть из след. таблицы (Шлезингера), выясняющей влияние материальн. обеспеченности на вес школьника (Германия):

Возраст	Вес (средн. цифры)	
	Обеспеч.	Необеспеч.
6 лет	20,9 *кг*	18,6 *кг*
7 »	22,3 »	20,6 »
8 »	24,5 »	23,1 »
9 »	27,6 »	27,6 »
10 »	28,9 »	27,1 »
11 »	31,5 »	28,2 »
12 »	34,7 »	32,2 »
13 »	38,8 »	33,8 »
14 »	42,5 »	38,8 »

Здесь же надо упомянуть о плохом нарастании весовой кривой у детей, воспитывающихся в условиях закрытого учреждения («госпитализм»). Питание матери (resp. голодание), повидимому, не оказывает особо заметного влияния на В. новорожденного, по крайней мере, по германским данным (Czerny, Maron); голодание же самого ребенка, конечно, резко сказывается на В.: так, Штефко нашел, что детское население приволжских губерний в голодные годы достигало утроенного В. годовалого ребенка не к 6—7 годам, как в норме, а на 3—4 года позднее. Шлезингер отмечает резкое понижение В. (на 24—28%) школьников в Вильно в 1919 г. по сравнению с 1912 г. Вообще, все неправильности вскармливания способны повлиять на В., особенно у ребенка раннего возраста. То же нужно сказать и об искусственном, хотя бы и рациональном, вскармливании в грудном возрасте. На В. новорожденного сказываются, далее, национальные различия: так, кривая В. французского ребенка (Марфан) ниже русских кривых; эти, в свою очередь, ниже, чем кривая В. германского, грузинского (Гундобин), норвежского, американского ребенка (Черни). Даже в различных городах кривая В. может быть различна: так, напр., кривая В. одесского ребенка (Рубан) выше московской кривой (Дулицкий и Мошкевич). По наблюдениям Дулицкого, время года также играет роль. Дети с наибольшим средним В. рождаются в период от 15 августа до 15 ноября, а с наименьшим—с 15 ноября



Диагр. 4 (по Карницкому).

по 15 февраля. Нижеследующая таблица показывает, как влияет на В. школьника его работа (Шлезингер):

Вес здоровых школьников перед весенними каникулами (сравнение цифр В. от начала июля с цифрами от начала апреля).

Годы	Убавка веса (в %)		± 0,3 *кг*	Прибавка веса (в %)	
	0,4—0,9 *кг*	1 *кг* и более		0,4—0,9 *кг*	1 *кг* и более
1906—09 .	17,1	2,6	28,82	34,2	17,4
1911 . . .	24,7	5,1	40	25,9	3,5
1916—17 . (война)	29	20	31	15	5

Все эти данные показывают, что при суждении о «нормальном» В. каждого ребенка необходимо сообразоваться не со средним В. ребенка данного возраста, а со средним В. ребенка однородной с ним группы, принимая во внимание все факторы, от к-рых В. в данном случае может зависеть. При этом следует подчеркнуть, что В., особенно в раннем возрасте, является чрезвычайно чувствительным реактивом на всякого рода изменения в организме и в окружающей среде. В первые месяцы жизни даже самые незначительные, иногда просто неопределенные причины способны повлиять на В. в смысле его уменьшения (физиол. гидролабильность). При нек-рых аномалиях конституции (экссудативный диатез, лимфатизм) и при заболеваниях эта гидролабильность может сказаться на В. особенно резко. Дети с экссудативным диатезом, напр., часто в течение очень долгого времени не дают весовых нарастаний, несмотря на достаточное кормление и прочие благоприятные условия, а иногда, наоборот, дают чрезмерные прибавки.

Недоношенность обычно резко сказывается на В. ребенка; даже при чрезвычайно интенсивном увеличении В. он обычно сравнивается с нормой лишь к 5-му году жизни (Illpö). Точно так же все заболевания ребенка—острые и хронические, врожденные и приобретенные — часто неблагоприятно отражаются на весовой кривой. При выздоровлении ребенка кривая веса обыкновенно начинает стремительно подниматься вверх, при чем весовые прибавки могут здесь далеко превзойти норму.

Таким образом, по ходу весовой кривой можно легко следить за развитием ребенка, особенно в раннем возрасте; если В. нарастает хорошо, то даже значительно выраженные болезненные явления могут не возбуждать особых опасений, и, наоборот, резкое падение В. даже при незначительных симптомах б-ни есть дурной признак. Однако, нарастание В. является не всегда благоприятным признаком: оно может быть первым признаком пат. задержки воды в организме, признаком отека, еще не проявившегося клинически, так называемого Präödem (напр., при сердечной декомпенсации, нефрите, некоторых расстройствах питания у грудных детей и пр.).

Лит.: Штефко В. Г., Влияние голодания на подрастающее поколение России, Симферополь, 1923; Карницкий А. О., Развитие ребенка и особенности его возрастов, часть 1, Баку, 1927; Дулицкий С. О., Вес новорожденных и зависимость его от времени года, «Журнал по Изучению Раннего Детского Возраста», т. III, № 6, 1925; Дулицкий С. О. и Мошкевич Э. С., Вес здорового ребенка на первом году жизни, «Журнал по Изучению Раннего Детского Возраста», т. IV, № 3, 1926; Кононова Н. А., Лейкоцитарная картина крови у новорожденных, Труды III Всесоюзного съезда детских врачей, Л., 1926; Маслов М. С., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1927; Czerny A. und Keller A., Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen u. Ernährungstherapie, B. I, T. 1, Lpz., 1923; Schlesinger E., Das Wachstum des Kindes, B., 1926; Jaschke Th., Physiologie, Pflege u. Ernährung d. Neugeborenen, München, 1917; Pfaundler M., Physiologie, Ernährung und Pflege d. Neugeborenen, München, 1924.

А. Соколов.

Вес тела душевно-больных, являясь очень чувствительным показателем состояния питания организма и общего направления процессов обмена веществ в нем, всегда имеет существенное значение для клин. оценки и предсказания отдельных случаев. Если представить В. т. в разные периоды б-ни в виде кривой, то, как общее правило, острые периоды заболевания сопровождаются падением кривой, сменяющимся подъемом при затихании процесса или выздоровлении. Часто прекращение падения В. является самым ранним клин. признаком начинающегося улучшения. В нек-рых случаях, однако, смена падения веса подъемом имеет и неблагоприятное прогностическое значение, если за ним не следует улучшения в псих. состоянии, а, как иногда бывает, даже более отчетливо начинают выступать признаки псих. распада. В таких случаях (чаще всего это приступы схизофрении) дело идет б. ч. о переходе болезненного процесса из острого периода в хронический, и, так. обр., исключается возможность выздоровления или хотя бы значительной ремиссии. При острых психозах очень дурное прогностическ. значение имеет непрерывно прогрессирующее, несмотря на усиленное кормление, падение веса б-ного, являющееся иногда предвестником летального исхода. Неуклонное падение веса дают также сопровождающиеся маразмом исходные состояния органических психозов (прогрессивный паралич, старческое слабоумие и пр.).

ВЕСЕЛЯЩИЙ ГАЗ, название, обозначающее или закись азота в чистом виде или смесь последней с воздухом, resp. с O_2. Закись азота, Nitrogenium oxydulatum—N_2O; молекулярный вес 44, уд. в. 1,524 (воздух—1); бесцветный газ, слабого приятного запаха и сладковатого вкуса; при темп. 0° и 30 атмосферах давления сгущается в жидкость, кипящую при —89,8° и замерзающую при—102°. В холодной воде хорошо растворим. Поддерживает горение, подобно O_2, но дыхания не поддерживает. Получается N_2O нагреванием азотно-аммонийной соли не выше 250° (во избежание взрыва требуется осторожность). В продаже имеется в сгущенном состоянии (жидкость в бомбах с краном). При вдыхании в чистом виде N_2O вызывает, приблизительно, через 1 мин. состояние наркоза с потерей сознания, чувствительности и рефлексов и с расслаблением мышц, а затем, если продолжать вдыхание, наступает удушение. Судорог, наблюдаемых обычно при удушении, здесь не наступает. Если прекратить вдыхание, то наркоз продолжается в течение $^1/_2$—1 мин., а затем, в виду быстрого выделения из организма В. г., наркотизируемый просыпается и быстро приходит в норму. Наркоз В. г. почти не представляет опасности и применяется для кратковременных операций ($^1/_2$—1 мин.). Для более длительного применения В. г. смешивается с O_2 в отношении 4:1 (Paul Bert), т. е. в отношениях N и O_2 в воздухе. При вдыхании такой смеси наблюдаются некоторое затемнение сознания, нередко при веселом настроении (откуда термин «веселящий газ»), шум в ушах, ослабление зрения и болевых ощущений, но полного наркоза не наступает. Применялся В. г. при приступах грудной жабы, астме, пароксизмах кашля, а также при родах и в зубоврачебной практике; в наст. время вновь уделяют много внимания В. г. среди обезболивающих средств. Для получения полного наркоза П. Бером предложено вдыхание указанной смеси при несколько повышенном давлении с тем, чтобы и парциальное давление В. г. было повышено до целой атмосферы, т. к. вдыхание газа с повышенным давлением при низком наружном неминуемо должно вести к эмфиземе. При применении способа П. Бера необходимо, чтобы давление в помещении, где производятся наркоз и операция, было тоже повышенным, а это, в свою очередь, делает необходимым устройство специальных, герметически закрытых операционных с особыми вентиляционными приспособлениями. Вызываемый таким способом наркоз наступает очень быстро, почти совершенно лишен стадия возбуждения, не сопровождается падением кровяного давления и может поддерживаться очень долго: по опытам Мартина (Martin) на самом себе—до 7 часов и, по опытам того же автора на животных,—до 72 часов. При применении смеси П. Бера при обычном давлении нередко прибегают

к смешанному наркозу с предварительным подкожным введением морфия и скополамина. В этом случае удается также получить продолжительный наркоз. При применении В. г. весьма существенной является чистота препарата, к-рый надлежит исследовать на присутствие 1) CO_2, 2) галоидов, 3) кислот и аммиака, 4) восстанавливающих газов.

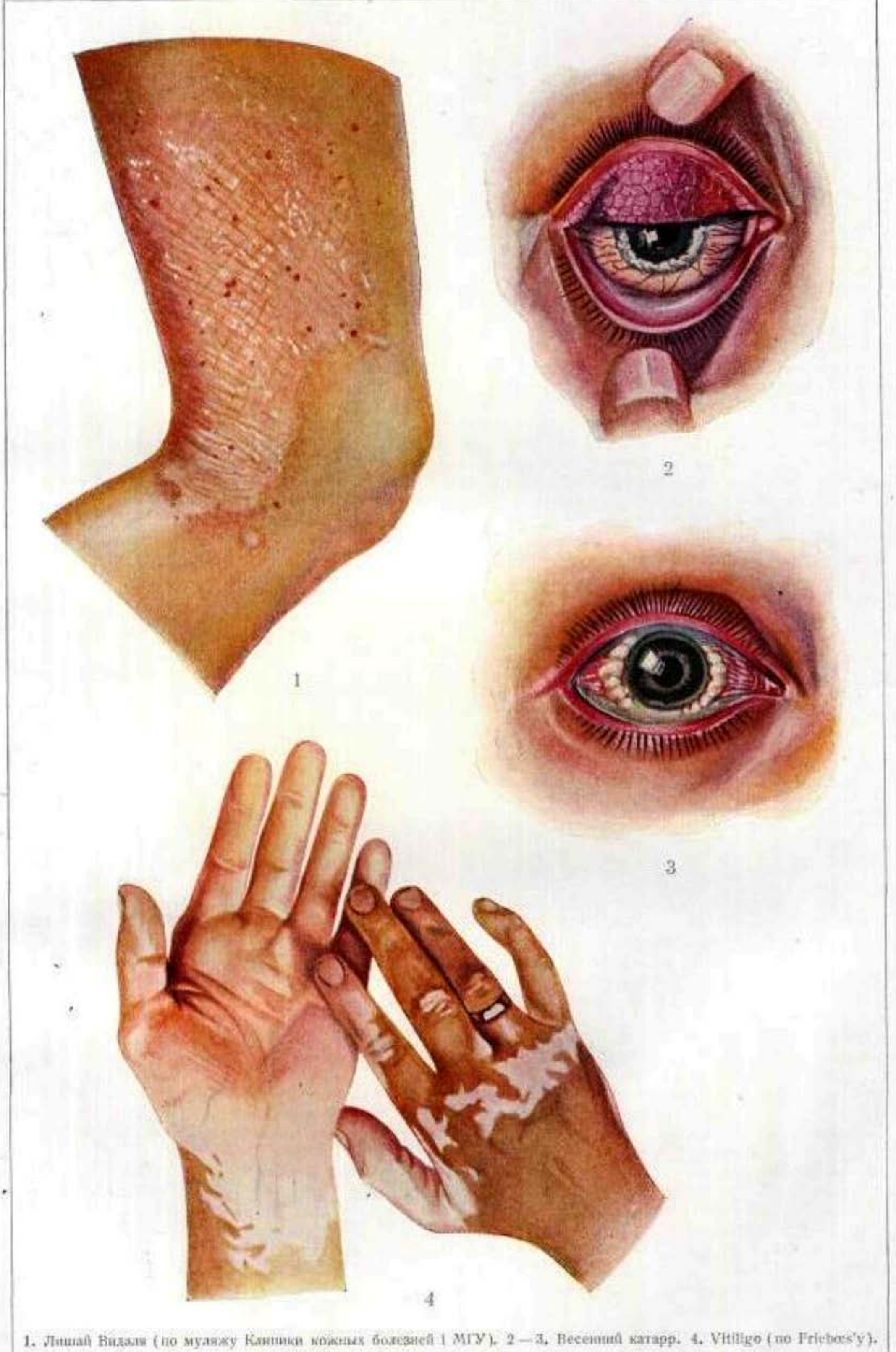
Лит.: Вершинин Н. В., Фармакология как основа терапии, Томск, 1926; Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis, B., 1927; Pouchet G., Leçons de pharmacodynamie et de matière médicale, série I, P., 1900. А. Лихачев.

ВЕСЕННИЙ КАТАРР (conjunctivitis vernalis s. aestivalis), своеобразное воспаление соединительной оболочки глаз, впервые в 1846 г. описанное Арльтом (Arlt), но наиболее подробно изложенное в 1872 г. Землишем (Saemisch). Характерной чертой этого процесса является периодичность, связанная с временами года,—обострение б-ни в весеннее и летнее время и ослабление ее в холодные месяцы года. В своей клин. и пат.-анат. картине В. к. представляет хрон. воспаление соединительной оболочки век или лимбуса конъюнктивы глазного яблока (или того и другого вместе), выражающееся в особых разращениях в результате пролиферации стромы конъюнктивы и ее эпителиального покрова.

Пат. анатомия. Патолого-анатомические исследования дали детальную картину изменений, происходящих в соединительной оболочке глаз при В. к., но и до сих пор все же не выяснили, что в патолого-анат. картине является первичным и что последовательным, вторичным. Одни авторы, видя преимущественно пролиферацию эпителиального покрова соединительной оболочки и другие его изменения, считают поражение эпителия при В. к. основным явлением. Другие авторы, напротив, признают изменения в эпителии явлением вторичным, а важнейшими характерными изменениями для этого процесса считают пролиферацию стромы конъюнктивы; это мнение является преобладающим. В общем, процесс сводится к тому, что полипоидные, плоские разрастания конъюнктивы хряща представляют результат выраженной пролиферации стромы конъюнктивы, при чем особенно типичными представляются изменения субконъюнктивальной ткани, ее ранний склероз и гиалиновое перерождение и инфильтрация, состоящая преимущественно из плазматических клеток с большим содержанием эозинофилов. Склерозом субэпителиальной ткани объясняется белый, молочный цвет конъюнктивы, столь характерный для В. к. Лимбальные разращения также состоят из сильно разросшейся соединительной ткани (здесь обычно отмечается и резкое утолщение эпителия). Изменение эпителия объясняет наличие т. н. Горнер-Трантасовских (Horner-Trantas) точек—беловато-желтых пятнышек, к-рые нередко заметны в разращениях лимбуса на высоте процесса. В регрессивном периоде выступает распространенное гиалиновое перерождение, а по Гофману—жировое перерождение соединительной ткани; в силу этого происходит уплощение разращений, сосуды облитерируются, эпителиальные утолщения претерпевают обратное развитие. Цитологич. исследование секрета конъюнктивы при В. к. дает весьма характерную картину: здесь мы встречаем обильное количество эозинофильных клеток.

Патогенез В. к. до сих пор еще не представляется достаточно выясненным и, повидимому, он не однороден. Попытки объяснить этиологию В.к. микробными находками не увенчались успехом, хотя многое и указывает, по мнению ряда исследователей (Fuchs, Axenfeld и др.), на паразитарное происхождение этого страдания или, как думает Габриелидес (Gabrielides),—токсическое. Много сторонников, далее, имеет т. н. световая гипотеза, высказанная дерматологом Крейбихом (Kreibich) еще в 1905 г. Эта гипотеза связывает происхождение В. к. с влиянием ультрафиолетовых лучей света на соединительную оболочку глаз, по аналогии с другими, т. н. «световыми» б-нями, как prurigo aestivalis, hydroa vacciniforme и т. п. Но такое толкование происхождения В.к., однако, встречает и ряд серьезных возражений, с одной стороны, в наблюдениях, где устранение от влияния ультрафиолетовых лучей света не препятствовало проявлению В. к., а с другой, в виде чрезвычайно редкого возникновения В. к. в некоторых местностях Севера (как, например, Швеция), где нужно было бы ждать, благодаря обилию света и богатству ультрафиолетовых лучей, особенно благоприятных условий для развития этого процесса. Не раз отмечалось, а в последние годы особенно подчеркивается итальянскими офтальмологами влияние конституционального предрасположения на заболевание В. к. (особенно отмечают значение лимф. конституции), а также и значение расстройств желез внутренней секреции (есть указания на гипофункцию надпочечников).

Клиническая картина этого заболевания в его типичных формах выражается в появлении в области соединительной оболочки хряща века, в особенности верхнего, плоских, кругловатых, тесно прилегающих друг к другу мостовидных разращений. Разращения эти не захватывают области переходных складок и, самое большее, занимают верхний край хряща в форме полипоидных возвышений. Конъюнктива представляется нежно-белого цвета, как бы облитой молоком. В тяжелых случаях наблюдаются крупные грибовидные, полипоидные разращения, никогда не изъязвляющиеся и не распадающиеся. Такая форма называется пальпебральной (см. табл., рис. 2).—Наряду с ней, обычно возникает и форма т. н. лимбальная, или бульбарная, к-рая характеризуется развитием, обычно в области щели век, вблизи лимбуса, отдельных узелков, сливающихся затем в студенистые, желатинообразные возвышения желтосерого или восковидного, безжизненного цвета (см. табл., рис. 3). Разращения в области лимбуса компактной консистенции также никогда не изъязвляются. Совместное поражение конъюнктивы век и глазного яблока называется смешанной формой В. к. (наиболее частая). На высоте процесса, когда имеются выраженные разращения в соединительной оболочке хряща верхнего века, больной, страдающий В. к., имеет обычно



1. Лишай Видаля (по муляжу Клиники кожных болезней I МГУ). 2—3. Весенний катарр. 4. Vitiligo (по Frieboes'y).

К ст. Весенний катарр, Видаля лишай, Vitiligo.

некоторое опущение век (птозис), что, вместе с бледным, безжизненным цветом его конъюнктивы, придает какое-то сонное выражение его лицу. Процесс сопровождается бо́льшими или меньшими катарральными явлениями (секрет наблюдается часто в форме нитей). В нек-рых случаях в процесс вовлекается роговая оболочка,—в ней появляются помутнения, очень напоминающие развитие gerontoxon. Самым характерным является периодичность в развитии процесса. Б-нь начинается обычно в весенние или летние месяцы года и держится весь летний период, а затем, с наступлением холодного времени, идет на убыль, при чем субъективные ощущения обыкновенно исчезают совсем, объективная же картина поражения остается в той или иной мере и зимой. Весна или лето вызывают вновь обострение процесса, и б-нь вновь держится весь теплый период года, чтобы снова стихнуть в зимние месяцы. И так повторяется иногда много лет, в среднем—в течение 4—6 лет, но бывают случаи исключительной длительности. Так, Земиш наблюдал В. к. 23 года, Трантас (Trantas)—31 г., а Гаспартини (Gaspartini) даже 52 г. Поражаются В. к. в большинстве случаев в детском или юношеском возрасте, в среднем, от 6 до 20 лет, но есть наблюдения, касающиеся детей от 1 г. до 4 лет (Desmares, Terson), с одной стороны, и преклонного возраста, с другой (Emmert видел В. к. у 51-летнего, Гаспартини—у 64-летнего). В атипических случаях В. к. держится круглый год,—это особенно относится к жарким странам; иногда бывают случаи, когда процесс начинается или обостряется не весной, а зимой. Разрешается В. к. после ряда лет обострений и ремиссий восстановлением нормального состояния конъюнктивы,—следы перенесенного процесса констатируются только при исследовании лупой в виде своеобразного стекловидного утолщения подэпителиальных слоев конъюнктивы хряща век или конъюнктивы склеры.

Диагноз В. к. в типичных случаях, на высоте процесса, не представляет трудностей, и только в начале процесса и при уклонениях от обычного типа может встать вопрос о смешении В. к. прежде всего с трахомой. Важным диференциальным признаком, помимо отсутствия фолликулов при В. к., отсутствия поражения переходных складок, столь характерного для трахомы, являются данные цитологического исследования: обилие эозинофилов в секрете конъюнктивы при В. к., отсутствие или скудное количество их при трахоме. Трудности встают при одновременном существовании трахомы и В. к., что не раз и отмечалось в литературе (May, Meyerhof, Хорцев и др.). Бульбарную же форму В. к. можно иногда смешать с фликтенами конъюнктивы и экзематозными высыпями в лимбусе, но их коренное различие в быстром исчезновении, в наклонности к изъязвлению, что никогда не наблюдается при лимбальных разращениях В. к. — Прогноз В. к., как уже видно из течения процесса и его исхода, должен быть признан благоприятным. — Лечение. Предлагаемые методы лечения В. к. разнообразны в связи с различием взглядов на происхождение процесса. Бесспорно полезным в ряде случаев оказывается применение очков, защищающих глаз от света, его ультрафиолетовых лучей (консервы со стеклами Euphos, Hallauer и т. п.), или ношение повязки или очков с приспособлениями, герметически закрывающими от воздействия внешнего воздуха (Kreibich, Dimmer, Аксенфельд и др.). Но, с другой стороны, иногда получается эффект от переселения б-ного в местности, богатые ультрафиолетовыми лучами света (горные местности). Отмечено благоприятное влияние в нек-рых случаях радиотерапии. Что касается симптоматического лечения, то основным правилом является—избегать применения прижигающих средств, как Arg. nitr., Cupr. sulfur. Показаны умеренные adstringentia (Zinc. sulf., Plumb. acet. и т. п.); при беспокоящем б-ного зуде в веках, жжении—Cocain + Adrenalin, Acidi acet. diluti (1 капля на 15,0 — 20,0 воды) и т. п. При выраженных разращениях показано и хир. лечение—срезывание разращения, но это вмешательство не предупреждает рецидивов. Что касается географического распространения В. к., то это страдание, в общем, редко в пределах СССР (чаще на юге); так, проф. Очаповский отмечает его нередко на Кавказе (в Карачае)—на 1.083 б-ных он видел 8 случаев весеннего катарра; Неезе видел в Киеве на 21.000 больных 5 случаев весеннего катарра (в то время как на севере весенний катарр встречается на 100 тыс. единицами). В др. странах весенний катарр встречается также не одинаково часто; чаще всего, повидимому, наблюдается в Турции (в Константинополе—0,7% всех больных Трантаса), а также в Сицилии, Португалии и Греции.

Лит.: Saemisch Th., Conjunctivitis vernalis (Handbuch d. gesamten Augenheilkunde, begründet v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. V, Abt. 1, T. 1, B., 1920); Axenfeld T., Rapport sur le catarrhe printanier, P., 1907; Axenfeld T. u. Rupprecht J., Die Pathologie des Frühjahrskatarrhs, Klin. Monatsblatt f. Augenheilkunde, B. XLV, 1907, Beilageheft; Gabriélides A., Des Conjonctivites, Paris, 1923.

В. Чирковский.

ВЕСНУШКИ (ephelides), пятна светло- и темножелтого или бурого цвета, неправильных очертаний, изолированные и сливающиеся, от булавочной головки до чечевицы и больше, расположенные на уровне кожи. В. встречаются преимущественно на лице и открытых частях тела (шея, грудь, тыл ручных кистей), чаще у блондинов и рыжих. Анатомически представляют избыточное отложение меланотического пигмента в глубоких слоях Мальпигиевой сети и наличность хроматофоров в сосочковом слое. Причина не выяснена. Актинические лучи солнца, несомненно, оказывают влияние, хотя, с другой стороны, В. встречаются и на местах, защищенных одеждой. Профилактически, в целях защиты от действия фиолетовых лучей солнца, рекомендуется носить желтые или красные вуали, пользоваться мазями или пастами с красной глиной (Bolus rubra), кумарином (Zeozon и Ultrazeozon). Временно веснушки устраняются мазями с белой преципитатной ртутью (5—10%) и висмутом, раствором перекиси водорода и, вообще, различными отшелушивающими средствами (например, резорциновая паста).

ВЕСОВОЙ АНАЛИЗ, та ветвь количественного хим. анализа, в к-рой количество определяемой составной части, в отличие от объемного и газового анализов, устанавливается при помощи взвешивания. Кроме обычного В. а. (макроанализа), применяют как особый метод т. н. микроанализ, при проведении которого пользуются по большей части обычными операциями В. а., соответственно лишь изменяя и уточняя их в связи с тем, что все определения в микроанализе проводятся с минимальными количествами вещества. Сущность В. а. (как макро-, так и микроанализа) сводится к тому, что подлежащая определению составная часть анализируемого вещества при помощи различных операций количественно, т. е. полностью, выделяется из него, а затем взвешивается. При взвешивании на аналитических весах необходимо соблюдать ряд правил и предосторожностей, из которых важнейшие следующие: прежде чем приступить к взвешиванию, необходимо дать взвешиваемому предмету принять t° окружающего помещения, не ставя на весы горячих, неостывших предметов. Взвешиваемое вещество всегда помещается на одну и ту же чашку весов, обычно на левую, а разновесы на правую. Сперва определяют «нулевую точку» (она часто не совпадает с нулем шкалы), для чего берут среднее из 3—5 (но не из четного числа) колебаний весов при пустых чашках. Затем помещают взвешиваемое вещество на одну чашку (обычно на левую), а на другую—разновесы, начиная от крупных. Помещение взвешиваемого вещества и все перемещения разновесов на чашках весов производятся обязательно после предварительного арретирования весов. Последние стадии взвешивания, выполняемые при помощи передвижения рейтера, производят при закрытой дверке ящика, в котором помещаются весы. Искомая составная часть анализируемого вещества, за исключением специальных случаев электролитических определений, редко выделяется в чистом состоянии; обычно ее выделяют и взвешивают в виде какого-либо хим. соединения постоянного и точно известного состава; в этом случае, зная вес и количественный состав полученного соединения, не трудно вычислить и содержащееся в нем количество определяемой составной части. Пусть, например, требуется определить процентное содержание бария в хлористом барии. На точных аналитических весах отвешивается навеска (например, в 0,5125 *г*) хлористого бария, растворяется в воде, подкисляется соляной к-той, нагревается, и затем в такой раствор понемногу прибавляется серная к-та. При этом весь барий, находящийся в растворе, превращается в практически нерастворимый в воде сернокислый барий, и последний в виде белого мелкозернистого осадка выделяется из раствора. Осадку дают отстояться, приливают еще немного серной к-ты, чтобы убедиться, что ее взято достаточно и что бария в растворе уже не осталось; затем сливают жидкость через фильтр, переносят на него самым тщательным образом, без потерь, весь осадок и промывают горячей водой до исчезновения реакций на серную к-ту. Фильтр с осадком высушивают, переносят в предварительно прокаленный и взвешенный тигель, сжигают фильтр, умеренно прокаливают тигель с осадком и золой от фильтра, дают остыть в эксикаторе и взвешивают. Прокаливание и взвешивание повторяют до постоянного *веса* (см.). Вычтя из найденного веса вес тигля и вес золы фильтра (заранее известные), находят вес сернокислого бария; допустим, он равен 0,4897 *г*. Зная, что в 233,44 *г* (вес грамм-молекулы) сернокислого бария содержится 137,37 *г* чистого бария, легко вычислить, что в 0,4897 *г* сернокислого бария содержится 0,2882 *г* чистого бария. Т. к. это количество бария отвечает навеске в 0,5125 *г* хлористого бария, то можно рассчитать, что содержание бария в хлористом барии равно 56,23%. Иногда форма, в которой определяемая составная часть выделяется, отличается от той, в которой она взвешивается; это бывает в тех случаях, когда форма, в к-рой вещество удобно выделить в силу ее трудной растворимости, не обладает в то же время должной стойкостью и постоянством состава; например, магний выделяется обычно в виде очень трудно растворимой двойной фосфорно-аммонийно-магниевой соли, а затем прокаливанием переводится в пирофосфорнокислый магний и в таком виде взвешивается. Иногда определяемая составная часть переводится в газообразное соединение определенного состава, к-рое затем поглощается соответствующими поглотителями, и весовое количество его определяется по прибавлению веса последних; напр., в т. н. элементарном органическом анализе, при определении углерода, его переводят сжиганием анализируемого вещества в углекислый газ, а этот последний поглощается предварительно взвешенным раствором едкого калия. Вышерассмотренный пример также показывает, что даже в приведенном, вообще говоря, простейшем случае анализа для получения конечного результата приходится произвести целый ряд предварительных, следующих одна за другой в определенном порядке операций, а именно: взвешивание, растворение, осаждение, фильтрование, промывание, сушение, сжигание, прокаливание и снова взвешивание. Эти операции являются подчас довольно сложными, требующими тщательнейшего, скрупулезного соблюдения определенных, выработанных теорией и практикой, условий и, во всяком случае, достаточно длительными. Кроме того, при всяком анализе нового вещества (неизвестного состава) необходимо предварительно тщательно изучить анализируемое вещество, узнать качественный его состав и выработать план выделения определяемого вещества, притом такой, в к-ром все процессы протекали бы количественно, т. е. полностью, без малейшей потери вещества. Отсюда следует, что В. а. для своего проведения требует затраты значительного времени, и этим объясняется стремление заменить его во всех возможных случаях более быстро проводимыми методами объемного анализа. Однако, несмотря на этот недостаток, В. а., в силу своей точности и широкой применимо-

сти, все же должен считаться в наст. время самым надежным и распространенным из методов количественного хим. исследования.

Лит.: Тредвел Ф., Курс аналитической химии, т. II, кн. 1, Весовой анализ, М.—Л., 1927; Меншуткин Н. А., Аналитическая химия, М.—Л., 1923; Крапивин С. Г., Количественный анализ, М.—Л., 1925. **А. Дементьев.**

ВЕСТА ОПЕРАЦИЯ (West, правильнее Уест), способ операции, предложенный В. в 1910 г., при хронич. заболеваниях слезного мешка, вызванных дакриостенозом (при дакриоцистите, дакриобленноррее, слезных свищах, флегмоне и пр.), и отличающийся тем, что позволяет вскрыть слезный мешок со стороны носовой полости, минуя слезно-носовой канал и подходя к мешку выше всяких сужений. Одновременно с В., трудами Галле и Поляка (Halle, Polyak) более чем в 2.000 случаях установлено, что эта эндоназальная операция дает восстановление физиологич. функции слезоотводящего аппарата более чем в 90%. Операция производится след. образом: после смазывания слизистой оболочки носа 20% раствором кокаина с адреналином впереди переднего конца средней раковины отсепаровывается от кости ромбовидный лоскут слизистой и, таким образом, обнажается костная стенка области слезного мешка. Откинув лоскут книзу, в os lacrymale делают окно,—открывается внутренняя стенка слезного мешка, которая захватывается крючками и резецируется конхотомом. Тампоном слизистая удерживается 1—2 суток. После заживления слезы скатываются в нос через искусственное отверстие.

Лит.: West T., Die totale Extirpation des Tränensackes von der Nase aus mit Wiederherstellung des normalen Abflusses, Zeitschrift f. Augenheilkunde, B. XLV, 1921; Fleischer B., Operationen an den Tränenorganen (Augenärztliche Operationslehre, hrsg. v. A. Elschnig, B. II, B., 1922).

ВЕСТЕРГРЕНА МЕТОД, см. *Оседание эритроцитов.*

VESTIBULARIS NERVUS, ВЕСТИБУЛЯРНАЯ СИСТЕМА. N. vestibularis, один из корешков n. acustici, принадлежит VIII паре черепномозговых нервов. Берет начало в gangl. Scarpae, лежащем в глубине внутреннего слухового прохода; периферические отростки клеток направляются к полукружным каналам, а центральные образуют собственно V. n., к-рый в слуховом проходе соединен с n. cochlearis в один общий ствол—n. acusticus. На границе между продолговатым мозгом и Варолиевым мостом волокна V. n. проникают в стволовую часть мозга, медиально и кпереди от n. cochlearis, и направляются к латеральному углу дна IV желудочка, между corpus restiforme и нисходящим корешком n. trigem.; не доходя до дна IV желудочка, во внутренних отделах corporis restiformis делится на восходящие и нисходящие ветви; нисходящие волокна (radix acustica descendens Rolleri) окружены ядром нисходящего корешка (nucl. radicis Rolleri); спускаясь вниз, они доходят до nucl. cuneatus externus; частью также оканчиваются в nucl. vestibularis dorsalis s. nucl. triangularis (заднее ядро слухового нерва) и в ядре Deiters'а; восходящие же—в ядре Бехтерева. Nucl. vest. dors. образовано небольшими клетками, достигает максимальных размеров в верхних отделах продолговатого мозга, где занимает все дно IV желудочка, нижним концом доходит до средних отделов продолговатого мозга, в Варолиевом мосту быстро уменьшается и исчезает. Nucl. Deiters'a, s. nucl. vestibularis medial., образовано крупными клетками, появляется в верхних отделах продолговатого мозга, между пучками внутреннего отдела pedunc. cerebelli ad medullam oblongatam, и доходит до нижних отделов Варолиева моста. Ядро Бехтерева, s. nucl. angularis, лежит в Варолиевом мосту, в наружном углу IV желудочка, образовано не особенно крупными клетками. Часть восходящих волокон V. n. оканчивается в nucleus fastigii мозжечка; туда же идет через внутреннюю часть pedunculorum cerebelli ad medullam oblongat., значительная часть осевых цилиндров из вышеописанных ядер.—

Вестибулярная система: n. vestibularis, его ядра и центральные соединения.

Ядро Deiters'a дает начало fasc. vestibulo-spinalis (s. fasc. Löwenthali), к-рый, спускаясь вниз между oliva inf. и nucl. ambiguus, доходит до спин. мозга, располагается по периферии передн. столба, между передн. корешками, и заканчивается в клетках передних рогов. От этого же ядра идут волокна в fasc. longitudinalis posterior, где принимают нисходящее направление и доходят до спинного мозга. В эти пучки идут также волокна от nucl. vest. dorsalis и nucl. descendens Rolleri. В ядре Бехтерева начинаются fibr. vestibulo-oculomotoriae; они идут в восходящем направлении в fasc. longitudinalis posterior и заканчиваются в nucl. oculomotorius. В вышеописанные конечные ядра V. n. идут еще волокна от коры мозжечка (fibr. cerebello-vestibulares), от nucl. fastigii и embolus'a; часть волокон непосредственно из мозжечка переходит в fasc. vestibulo-spinalis.

Неизвестны пути, связывающие вестибулярную систему с корой головного мозга: возможно, что они идут не прямо, а через мозжечок. Связь, существующая между вестибулярным аппаратом, лабиринтом, мозжечком и спинным мозгом, указывает на функцию вестибулярной

системы. Вестибулярному аппарату принадлежит первенствующее значение в статическом чувстве, которое служит для определения положения тела и его частей в пространстве и для поддержания правильности действий в связи с перемещением тела. Возникающие при возбуждении вестибулярного аппарата центростремительные импульсы оказывают тонизирующее и регулирующее влияние на мышечные центры, вызывая рефлекторно сокращение определенных мышц шеи и туловища и ряд непроизвольных движений, необходимых для сохранения равновесия. Через fasciculus longitudinalis posterior те же импульсы влияют на глазные мышцы, производя рефлекторно соответствующее сочетанное отклонение глаз, благодаря к-рому направление взгляда не меняется при переменах положения головы. Через волокна, соединяющие вестибулярные ядра с мозжечком, раздражение от лабиринта передается на червячок мозжечка и стимулирует деятельность находящихся там центров, заведующих положением туловища и всего тела в пространстве. Мозжечок же через fasc. cerebello-vestibularis держит в зависимости функцию вестибулярных ядер, к-рые, вместе с fasc. vestibulo-spinalis, образуют важные системы центробежных мозжечковых путей. Заболевание вестибулярной системы выражается рядом субъективных и объективных симптомов (головокружение, шаткость походки, тошнота, рвота, расстройство равновесия). Совокупность этих симптомов выделена как синдром Меньера (см. *Меньера синдром*). Каждый из этих симптомов имеет свою характерную особенность, позволяющую диференцировать заболевание вестибулярного аппарата от других заболеваний, при к-рых встречаются подобные же симптомы. Кроме того, вестибулярный характер этих симптомов выявляется применением методов калорического, механического и гальванического раздражений; известная реакция на эти раздражения говорит за их вестибулярную природу (см. *Бастиана закон*, *Вестибулярные методы исследования*, *Внутреннее ухо*).

Лит.: Блуменау Л., Мозг человека, Л.—М., 1925; Раубер А., Руководство по анатомии человека, т. V, СПБ, 1911; Handbuch der Neurologie, hrsg. von M. Lewandowsky, B. I—V, B., 1910—1914, Ergänzungsband, hrsg. v. O. Bumke u. O. Förster, T. 1—2, B., 1922—24; Marie P., La pratique neurologique, P., 1911; Déjerine Y., Sémiologie des centres nerveux, P., 1925; Goldstein K., Die Krankheiten des Gehirns; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, Band II, Berlin, 1923. **Е. Кононова.**

ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, состоят в а) подробном опросе б-ного в отношении его жалоб и субъективных ощущений, относящихся к статическому аппарату, и б) в объективном испытании В. аппарата. Это испытание делится на 1) исследование признака Ромберга, 2) испытание быстрых движений головы, 3) испытание походки, 4) указательной пробы и пробы тонуса руки, 5) определение реакции на противовращение глаз, 6) определение наличия или отсутствия спонтанного нистагма, 7) испытание прессорного нистагма, 8) испытание вращательной реакции, 9) калорической реакции и 10) гальванической реакции. При опросе б-ного стараются определить, не отмечает ли испытуемый субъект головокружений, тошноты, рвоты. При наличии головокружения устанавливают характер его (постоянные головокружения или периодические, тошнота и рвота при определенном положении б-ного, вращение предметов перед б-ным в одну или другую сторону и т. д.). Объективное испытание начинается с испытания—1. Признака Ромберга: б-ного заставляют стоять со сдвинутыми ногами при закрытых глазах. В норме при этом можно отметить небольшое пошатывание в сагиттальной плоскости. Это физиол. пошатывание у неврастеников выражено более рельефно. При наличии признака Ромберга («положительный Ромберг») обычно приходится наиболее часто диференцировать между неврастенией, истерией, табесом, заболеванием мозжечка и заболеванием лабиринта. Падение у истериков—обычно назад; в отличие от падения при заболевании лабиринта и мозжечка, истерики ложатся осторожно назад и нисколько не стараются сохранить равновесие. Падение при табесе отличается от падения при заболевании лабиринта в остром стадии: у табетика шатание уменьшается, если дать ему пальцем ощутить стену, чего нельзя отметить при заболевании лабиринта; далее, у табетика закрытие глаз увеличивает интенсивность шатания, чего не бывает при заболеваниях лабиринта или мозжечка. В случаях вылущения лабиринта и при хрон. заболеваниях мозжечка падение отличается от случаев острых лабиринтитов и острого заболевания центральной В. системы—в последних случаях имеется резкое стремление упасть в одну определенную сторону.—2. Исследование нистагма (см. ниже) при быстрых движениях головы производится при подозрении на цистицерк IV желудочка, опухоль мозжечка, множественный склероз, травматический невроз, ограниченный лабиринтит, заболевание костной капсулы лабиринта; этот нистагм может быть выражен также в нек-рых осложненных случаях слипчивых катарров среднего уха. При быстром повороте головы в больную сторону можно иногда отметить при указанных заболеваниях резко выраженный ротаторный нистагм в эту же сторону в сопровождении головокружения. При этом, в отличие от заболеваний IV желудочка, при заболевании лабиринта следует указать на быструю истощаемость упомянутого нистагма.—3. Испытание походки пока дает еще мало опорных пунктов для диференциальной диагностики. Тем не менее, установлено, что в остром стадии лабиринтита можно отметить явное уклонение походки в больную сторону. Испытание походки может иметь нек-рое диагностическое значение при наличии одновременного промахивания (см. ниже) в ту же сторону в случаях поражения отолитов.—4. Испытание указательной пробы производится след. образом: врач садится перед б-ным с вытянутой вперед рукой и указательным пальцем; б-ной с закрытыми глазами старается вытянутым таким же образом указательным пальцем, при движении рукой от своего

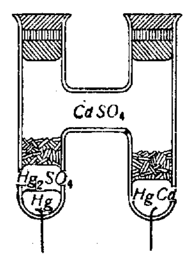
колена вверх, попасть в палец врача, затем снова опускает руку и снова попадает. В случаях заболевания мозжечка, а также при экспериментальном раздражении лабиринта вращением или калоризацией, нормального попадания не происходит, и в таких случаях говорят о промахивании. На основании целого ряда соображений и экспериментов Барани (Barany) старается найти пути для типической диагностики мозжечковых поражений. Но, как оказывается, промахивание может зависеть от целого ряда причин и, в первую очередь, от полукружных каналов, от положения головы, от установки глаз и от отолитов. Между прочим, в случаях промахивания и отклонения походки в одну и ту же сторону диагносцируется, по Квиксу (Quix), поражение отолитового аппарата, но при этом как походка, так и указательная проба испытуются в след. положениях головы: голова прямо, голова на правом плече, на левом плече, голова вперед и голова назад. Отсутствие промахивания после экспериментального раздражения лабиринта с большой долей вероятности говорит за поражение мозжечка. Тесно связанным с вопросом об испытании указательной пробы стоит испытание тонуса руки (Armtonusreaction Wodak-Fischer'a), т. к. обе эти пробы принадлежат к так наз. тоническим реакциям. Если б-ного заставить сидеть с руками, вытянутыми горизонтально вперед, в положении супинации, и вливать в слуховой проход холодную воду, то одноименная рука опускается, а противоположная поднимается. При нек-рых поражениях (особенно мозжечковых путей) такие отклонения могут наступать и спонтанно. В целях диференциальной диагностики и эта проба, так же как и указательная, нуждается в дальнейшем исследовании.—5. Противовращение глаз происходит при перемене установки головы. Поэтому каждому положению головы соответствует определенная установка глаз. Для изучения этих противовращений Барани сконструировал особый прибор. По Барани, при отклонении головы к плечу на 60° противовращение в норме колеблется от 4 до 16°. В наст. время описываемая реакция употребляется преимущественно, но не исключительно, для изучения функции отолитового аппарата.—6. Под лабиринтным, или вестибулярным нистагмом подразумевают рефлекс лабиринта на глаза, выражающийся в видимых ритмических подергиваниях глазного яблока. В этом подергивании ясно можно отличить два компонента: медленный и быстрый, непрерывно, с определенной правильностью сменяющие друг друга. В зависимости от плоскости, в к-рую нистагм направлен, говорят о горизонтальном, вертикальном или ротаторном нистагме. Нистагм считают обращенным в ту сторону, куда направлен его быстрый компонент. Различают нистагм спонтанный и нистагм реакционный. При спонтанном нистагме происходят самопроизвольные ритмические подергивания глазного яблока, к-рые усиливаются, если б-ного заставить фиксировать палец врача на расстоянии $^1/_2$ *м* от исследуемого глаза, отведенного в сторону быстрого компонента. Вызываемый экспериментально нистагм делится на нистагм прессорный, вращательный, калорический и гальванический.—7. При сгущении или разрежении воздуха в слуховом проходе при помощи баллона Полицера, напр., при наличии фистулы в лабиринте, можно иногда получить нистагм в сторону исследуемого уха при сгущении и в противоположную сторону при разрежении воздуха («фистульный симптом»). Впрочем, и при отсутствии фистулы лабиринта при нек-рых заболеваниях (наследственный сифилис, гиперемия лабиринта, острый средний отит и т. д.) иногда удается вызвать такой нистагм (фистульный симптом без фистулы).—8. Для определения вращательного нистагма, resp. вращательной реакции, вращают исследуемого б-ного на специальном стуле для вращения 10 раз в течение 20 сек. (1 оборот в 2 сек.) и наблюдают за нистагмом после прекращения вращения (постреакционный нистагм, или постнистагм). Вращают вправо, а затем влево. В норме продолжительность постнистагма в ту и другую сторону должна быть, приблизительно, одинаковой и, в среднем, равна 25 сек. При поражении функции одного из лабиринтов продолжительность постнистагма укорачивается как вправо, так и влево, но значительно более в пораженную сторону. В последнее время нек-рые авторы предлагают вращение по методу слабых раздражителей (нахождение пороговой возбудимости либо уменьшение числа вращений до 4—5). Точных общепринятых цифр для этого способа в литературе пока не имеется.—9. Калорическая реакция по Барани, resp. нистагм, получается от вливания в слуховой проход воды ниже или выше t° тела. В первом случае получается нистагм в сторону противоположного уха, во втором—в сторону уха, в к-рое вливается вода. При параличе лабиринта калорического нистагма вызвать обычно не удается. Кобрак (Kobrak) предложил метод слабых раздражителей, к-рым он определяет очаг калорической возбудимости (он калоризует 5 *куб. см* воды, начиная с 36°, постепенно понижая до 1°). Значение калорической реакции в том, что она, в противоположность вращательной, дает возможность изолированно раздражать каждый лабиринт.—10. Гальванический нистагм можно получить, приставив к правому и левому козелку по электроду. При силе тока от 2 до 5 mA получают в норме горизонтально-ротаторный нистагм, быстрый компонент к-рого направлен к катоду. Гальваническую реакцию часто удается получить там, где вращательная и калорическая отсутствуют. В таких случаях можно, во всяком случае, говорить о целости ретролабиринтарного отдела нерва.

Лит.: Rosenfeld M., Der vestibuläre Nystagmus, Berlin, 1911; Barany R., Die nervösen Störungen d. Cochlear-Vestibularapparates (Handbuch d. Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. I, Teil 2, Berlin, 1910). **И. Александров.**

ВЕСТИБУЛЯРНЫЙ АППАРАТ, см. *Внутреннее ухо.*

ВЕСТОНА НОРМАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ (Weston, правильнее Уестон), гальванический

элемент, весьма распространенный, служащий интернациональным стандартом электродвижущей силы. Электроды обычно впаиваются в Н-образный стеклянный сосуд, в одной части которого помещается ртуть, покрытая сверху слоем Hg_2SO_4. В другой части находится амальгама кадмия (около 10% кадмия и 90% ртути). Сосуд наполняется сверху раствором сернокислого кадмия в воде. Раствор этот некоторые конструкторы делают насыщенным, при чем кристаллы сернокислого кадмия имеются в избытке; некоторые же конструкторы насыщают раствор при t° 4°, так что при комнатной t° он оказывается ненасыщенным. Самым ценным свойством элемента В. является замечательное постоянство электродвижущей силы, к-рая практически совершенно не меняется при обычных колебаниях t° и сохраняет значение 1,0190 вольта. Благодаря такому свойству, этот элемент совершенно вытеснил применявшийся ранее его другой нормальный элемент—Кларка.



ВЕСТФАЛЬ, Карл (Karl Westphal, 1833—1890), нем. невропатолог и психиатр, проф. Берлинского ун-та. В. первый указал на отсутствие коленного рефлекса как на симптом сухотки спинного мозга (В. симптом). Замечательны его исследования спинномозговых изменений при прогрессивном параличе (1867 г.). Как психиатр В. известен своей работой о навязчивых психическ. состояниях. Огромное значение для всего дальнейшего развития психиатрии имел доклад В. об острых формах первичного помешательства (острая паранойя). В 1868 г. В. основал журнал: «Archiv für Psychiatrie u. Nervenkrankheiten».



ВЕСТФАЛЯ ВЕСЫ, служат для определения уд. в. жидкостей. Они основаны на законе Архимеда, согласно которому тело при погружении в жидкость теряет в весе столько, сколько весит вытесняемая им жидкость. Коромысло В. в. (см. рис. 1) несет на одном конце противовес, а к концу другого плеча подвешивается на тонкой платиновой проволоке поплавок, обычно представляющий небольшой термометр, который одновременно указывает t° исследуемой жидкости. Это плечо коромысла между главной осью и точкой привеса поплавка разделено небольшими вырезами на 10 равных частей. Весы снабжаются набором т. н. рейтеров (наездников), гирек в виде изогнутого кусочка проволоки. Веса их относятся как $1 : {}^1/_{10} : {}^1/_{100} : {}^1/_{1.000}$, при чем вес самого тяжелого как раз равен потере в. весе поплавка при погружении последнего в чистую воду. Подвешенный к весам поплавок в воздухе уравновешивается противовесом; при погружении поплавка в жидкость он теряет в весе, и, чтобы восстановить равновесие, на коромысло весов приходится поместить то или иное количество рейтеров. Так как объем поплавка постоянен, то потеря

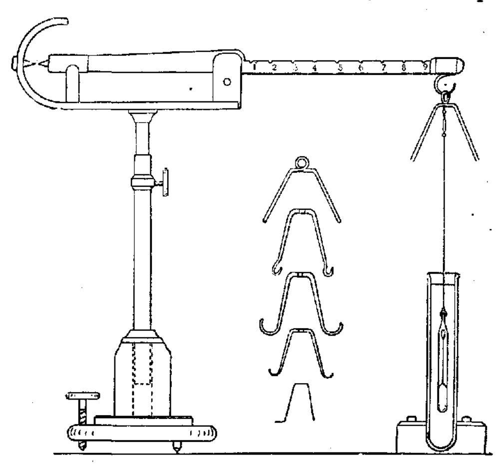


Рис. 1. Весы Вестфаля; посередине—набор рейтеров.

в весе прямо пропорциональна уд. в. жидкости, в к-рую он погружен. При погружении его в воду (уд. в. =1) равновесие восстанавливается, если на крючок подвеса поплавка поместить рейтер «1». Тот же рейтер, помещенный, например, на 6-м вырезе коромысла, будет соответствовать уд. в. 0,6; следующий по размерам рейтер, в 10 раз более легкий, будет определять второй десятичный знак и т. д. В качестве примера

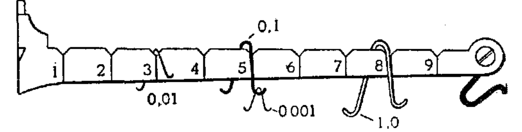


Рис. 2. Положение рейтеров на коромысле при уд. в. 0,8535. Цифры указывают относительный вес рейтеров.

на рис. 2 изображено положение рейтеров при уд. в. жидкости 0,8535; рис. 3 дает расположение при уд. в. 1,7353. Цифры указывают относительный вес рейтеров. При определении уд. в. помещают рейтеры, начиная с самого большого, последовательно переходя к более легким и останавливаясь каждый раз на том вырезе, где данный рейтер еще не вызывает перетягивания коромысла за точку равновесия. Перемещение четвертого, самого легкого, рейтера на одно деление коромысла вызывает еще как раз уловимое изменение веса и позволяет определить уд. в. с точностью до 0,0001. В. в. представляют собой усовершенствованную модификацию весов Мора (часто их и называют весами Мора-Вестфаля). В некоторых других модификациях, вместо помещения рейтеров на коромысло, ставятся обычные граммовые гирьки на специальную чашку, укрепленную между поплавком и

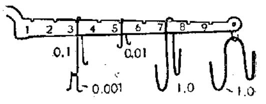


Рис. 3. Положение рейтеров при уд. в. 1,7353.

коромыслом. Вестфаля весы, хотя и уступают, в смысле точности, пикнометрическому методу определения удельного веса, но для обычных лабораторных нужд вполне достаточны и очень удобны по универсальной применимости для жидкостей любой плотности. Для определения удельного веса очень густых и вязких жидкостей они непригодны. **В. Энгельгардт.**

ВЕСТФАЛЯ СИМПТОМ, РЕФЛЕКС, ФЕНОМЕН (A. Westphal). В. зрачковый симптом заключается в том, что при болезненных раздражениях, особенно у кататоников, наступает расширение зрачков и преходящее отсутствие реакции их.—В. рефлекс внимания: кратковременное расширение зрачка при возбуждении внимания (см. *Идеомоторный рефлекс*).

Вестфаля парадоксальный (зрачковый, или орбикулярный) феномен заключается в сужении и в последующем расширении зрачков при энергичном сжимании век или при попытке к нему, в то время как движение века задерживается пальцем. Этот феномен может быть сохранен и при отсутствии зрачкового рефлекса.

ВЕСТФАЛЯ СИМПТОМЫ, СИНДРОМ (K.F. Westphal). **Вестфаля симптомы:** 1. Коленный—отсутствие коленного (пателлярного) рефлекса. Этот симптом имеет громадное диагностическое значение. Об отсутствии коленного рефлекса можно говорить в том случае, когда не удается вызвать его при многократном исследовании и при применении разных вспомогательных приемов (отвлечение внимания по Jendrassik'у, по Wahlbaum'у). Необходимо исключить также и механические причины (заболевание коленного сустава, дислокация сухожилия, значительное отложение жира, отек и т. д.). Отсутствие коленного рефлекса наблюдается при заболеваниях центральной нервной системы (спинная сухотка, прогрессивный паралич, заболевания передних рогов спинного мозга), при заболеваниях периферической нервной системы (радикулиты, невриты), при миопатиях. Рефлекс может отсутствовать и при нек-рых других состояниях; так, напр., при глубоком наркозе, при повышении внутричерепного давления и, вообще, при глубоких потерях сознания. Так же может влиять и крайнее повышение t° и сильное утомление, благодаря чрезмерному физ. напряжению; отсутствие рефлекса наблюдается и при наложении Эсмарховского бинта. В очень редких случаях коленный рефлекс может отсутствовать и у здоровых людей с самого рождения. О патологическом ослаблении коленных рефлексов можно говорить в тех случаях, когда они неясно вызываются даже при применении вспомогательных приемов или, если сокращение распространяется только на отдельные части четвероглавой мышцы бедра (например, m. vastus internus).

2. Парадоксальный мышечный феномен заключается в тоническом сокращении m. tibialis antici и дорсальных сгибателей при резком пассивном дорсальном сгибании ступни, вследствие чего последняя некоторое время остается в состоянии дорсального сгибания. Феномен наблюдается при заболеваниях экстрапирамидной системы и вызван активным напряжением мышц вследствие сближения их точек прикрепления; представляет собой одну из форм ныне усиленно изучаемых так наз. «рефлексов позы» (réflexes de posture).

3. Псевдоступор—ступороподобное состояние вследствие аффективных бредовых идей и галлюцинаций.

Вестфаля синдром заключается в периодическом (пароксизмальном) параличе конечностей. Обычно—семейное заболевание (аутоинтоксикация?), при котором приступами, с промежутками от одного дня до нескольких месяцев, наступают преходящие вялые параличи мышц конечностей и туловища. Мышцы, иннервируемые головными нервами, особенно лицевые и глазодвигательные, при этом, как правило, не поражаются. Электровозбудимость на оба тока, равно как и механическая возбудимость, во время припадка понижена или утеряна вовсе. Сухожильные рефлексы в пораженных конечностях ослаблены или отсутствуют, кожные—нормальны. Длительность припадков—обычно несколько часов. В междуприпадочное время больные чувствуют себя совершенно здоровыми.

Лит.: Schmidt A., Die paroxysmale Lähmung, Berlin, 1919. **И. Присман.**

ВЕСТФАЛЬ - ШТРЮМПЕЛЯ БОЛЕЗНЬ (K. Westphal, Strümpell), псевдосклероз, заболевание описанное впервые Вестфалем (1883 г.) и позднее Штрюмпелем (1898 г.). Ранее оно нередко относилось к группе неврозов; в наст. время причисляется, на основании клин. картины и пат.-анат. находок, к большой группе заболеваний экстрапирамидной системы.—Этиология совершенно темна. Заболевание развивается обычно в юношеском возрасте и часто имеет семейный характер. Прямая передача по наследству отмечается как редкое исключение. Анатомически характеризуется своеобразным глиозом, особенно появлением гигантских глиозных клеток (Alzheimer), встречающихся, гл. обр., в striatum, но также в thalamus, в regio subthalamica, в pons Varoli, в nucl. dentatus и (в небольшом количестве) в коре. В сущности, речь идет о поражении всей центральной нервной системы, хотя и с особым акцентом на базальных узлах. Типичные клетки Альцгеймера представляют собой гигантские глиозные элементы с огромными дольчатыми ядрами. Весьма характерной пат.-анат. находкой является цирроз печени.—Симптоматология: ритмический гиперкинез большой амплитуды—бросковые объемистые насильственные движения, особенно в больших суставах. Тонус обычно изменен—иногда типичная экстрапирамидная ригидность, чаще гипотония. Бедность движений, особенно та или иная степень амимии. Речь б. ч. бульбарного характера или скандированная. Часто нарушение глотания и эпилептоидные припадки. Почти всегда явления органического слабоумия. Как очень характерный признак, описанное Кайзером и Флейшером (Kayser, Fleischer),—перикорнеальное кольцо (узкое, оливкового цвета пигментное кольцо по краю роговицы). Отмечаются

изменения функций печени. Как показывает самое название (псевдосклероз), описавшие его авторы находили сходство с рассеянным склерозом. Сходство это касается, однако, только некоторых симптомов. При псевдосклерозе отсутствуют такие признаки, как нистагм, атрофия зрительного нерва, исчезновение брюшных рефлексов, пат. рефлексы (они описаны при псевдосклерозе только в редких случаях). При рассеянном склерозе нет перикорнеального кольца, цирроза печени, экстрапирамидных расстройств. Очень большие затруднения встречает диференциальный диагноз от болезни Вильсона. До известной степени отличием служит гиперкинез; при болезни Вильсона всегда имеется ригидность; перикорнеальное кольцо не типично. Но все эти признаки имеют только очень условное значение, существует много переходных случаев, и обе формы можно причислить к одной нозологической группе (см. *Вильсона болезнь*). Течение хроническое, прогрессивное, иногда с небольшими ремиссиями. Прогноз безнадежен. Терапия пока безрезультатна.

Лит.: Jakob A., Die extrapyramidalen Erkrankungen, B., 1923; Lothmar S., Die Stammganglien, B., 1926. **И. Филимонов.**

ВЕСТФАЛЬ-ЭДИНГЕРА ЯДРО (K. Westphal-Edinger), принадлежит парасимпатической системе, расположено в покрышке ножки мозга, под Сильвиевым водопроводом, кнутри и кзади от главного ядра n. oculomotorii, в густой сети нервных волокон. Это ядро парное, образовано мелкими клетками, делится на две части—внутреннюю и наружную; нек-рыми авторами верхний конец внутренней части выделяется как особое «переднее срединное ядро». Волокна от В.-Э. я. входят в состав n. oculomotorii, от волокон к-рого отличаются меньшим калибром; в составе этого нерва доходят до полости глазницы, там отделяются от него и заканчиваются в ganglion ciliare, от к-рого уже идут волокна—nn. ciliares—для иннервации гладкой мускулатуры глаза (musc. ciliaris и m. sphincter iridis). Функция этого ядра сводится к сужению зрачка и к сокращению m. ciliaris, которая принимает участие в акте аккомодации глаза.

ВЕСЫ, прибор для определения веса тел. В более широком смысле—некоторые приборы для измерения сил иного происхождения, чем сила тяжести.

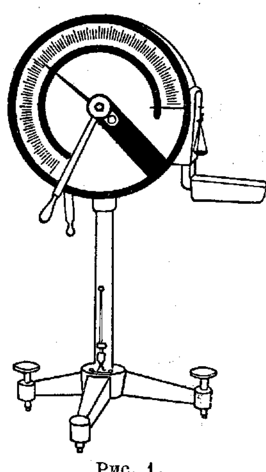
1. Весы для точного взвешивания. В настоящее время употребляется, главным образом, система, предложенная Сарториусом. Самой ответственной частью этих В. является коромысло, отливаемое из легкого сплава алюминия с серебром. Для понижения веса коромысла до минимума и в то же время сообщения ему достаточной прочности и жесткости ему придают форму, напоминающую ферму моста. Посередине нижней стороны треугольника такого коромысла помещается острая трехгранная стальная призма, с хорошо отточенным и закаленным нижним ребром, опирающимся на стальную же закаленную пластинку (иногда последнюю делают не из стали, а из кварца). По концам коромысла имеются две таких же стальных призмы, на ребра к-рых, обращенные кверху, опираются подвесы чашек. Опора здесь также делается из стали и тщательно закаляется. Чрезвычайно важно, чтобы плечи коромысла были в точности равны между собой и чтобы опорные ребра всех трех призм лежали в одной плоскости. Вполне точное выполнение последнего условия невозможно, так как нагрузка, положенная на чашки весов, вызывает прогиб коромысла и тем самым опускает концы его. Обычно устраивают коромысла таким образом, чтобы ребра призм приходили в одну плоскость при некоторой средней нагрузке чашек: тогда в ненагруженном состоянии ребра крайних призм окажутся выше ребра средней, а при максимальной нагрузке, допустимой для данных В., опустятся ниже его. Теория весов показывает, что при прогибе коромысла понижается их чувствительность. Для уменьшения прогиба, при всех прочих равных условиях, приходится делать В., по возможности, короткоплечими. Этим достигается еще другое свойство: уменьшается период колебаний коромысла, что чрезвычайно важно, особенно при большом числе взвешиваний. Третье основное условие, к-рому должны удовлетворять призмы—это строгая параллельность их опорных ребер. Для устойчивости коромысла необходимо, чтобы его центр тяжести находился немного ниже опорного ребра средней призмы. Однако, чем ниже он находится, тем меньше чувствительность В. Поэтому расстояние между центром тяжести и опорным ребром делают очень малым. Чтобы острые ребра стальных призм возможно дольше не затупились, их приводят в соприкосновение с кварцевыми опорными пластинками только тогда, когда производят взвешивание, в нерабочем же состоянии коромысло опирается на особое приспособление, называемое арретиром. Аналогичное приспособление поддерживает и чашки весов, к-рые опираются на свои подвесы только во время взвешивания. Арретир должен работать так, чтобы плавно разобщать и сообщать между собой ребра стальных призм и опорные кварцевые пластинки. Чтобы коромысло с чашками как можно скорее переставало качаться, под чашками устраиваются т. н. «успокоители» (часто употребляется нем. слово «демпфер»). Обычно—это легкие пустотелые цилиндры, находящиеся под чашками весов и входящие с нек-рым зазором (не касаясь стенок) в два других цилиндра, заделанных в станину. Такие успокоители могут сделать движения коромысел с чашками апериодическими. Чтобы защитить весы от внешних воздействий, от пыли, неравномерного нагревания, от движения воздуха, их помещают под стеклянной витриной. Разновески кладут на чашку весов, поднимая переднюю стеклянную стенку; что же касается рейтеров, надеваемых сверху на самое коромысло, то они налагаются посредством особого крючка, который можно передвигать снаружи, не открывая витрины. — Чувствительность весов характеризуется величиной угла δ, на к-рый отклоняется от положения равновесия коромысло весов, при перегрузке одной из чашек на малый вес q. Если обозначить собственный вес коромысла

через P, вес тела, лежащего на одной чашке, через Q, а на другой, следовательно, $Q+q$, длину плеча коромысла через L, а расстояние его центра тяжести от точки опоры через h; если предположить, наконец, что коромысло не прогибается и ребра всех 3-х опорных призм лежат на одной прямой,—то можно показать, что чувствительность В. выразится формулой: $\frac{\delta}{q}=\frac{L}{Ph}$, т. е. чувствительность прямо пропорциональна длине коромысла и обратно пропорциональна весу его и расстоянию между точкой опоры и центром тяжести коромысла. Для исключения ошибок, к-рые могут возникнуть при взвешивании на не вполне равноплечих весах, существует несколько способов; так, Гаусс предложил производить «двойное взвешивание»: класть исследуемое тело сначала на одну чашку, а потом на другую, и брать среднее арифметическое. Менделеевым был предложен т. н. способ «постоянной нагрузки», позволяющий производить взвешивание всегда с одной и той же чувствительностью. На одну чашку кладут гири, вес к-рых равняется наибольшему весу, подлежащему определению. На другую чашку кладут мелкие разновески, весящие в общей сложности столько же. Если теперь на последнюю чашку положить взвешиваемое тело, то придется для восстановления равновесия снять нек-рое количество разновесок. Вес их и представит как раз вес положенного тела. Рейтеры, употребляемые при точном взвешивании, заменяют очень мелкие разновески; они делаются из тонкой проволоки и надеваются сверху на коромысло. Т. к. их можно повесить на последнем ближе к середине и тем самым уменьшить плечо, то они позволяют более тонко изменять момент, действующий на коромысло, чем разновески на чашках.

2. Весы Роберваля очень часто употребляются для взвешиваний, не требующих большой точности. Чашки их опираются на два стержня, входящих в систему сочлененных рычагов. Во время качаний такого сложного коромысла вся система рычагов сохраняет форму параллелограма (при равновесии параллелограм превращается в прямоугольник). Показание весов совершенно не зависит от того, в каком месте на чашке лежит груз.

3. Десятичные весы употребляются для взвешивания больших грузов, при чем применяются небольшие сравнительно гири. При определенных размерах рычагов для уравновешения груза, лежащего на платформе, требуется положить на чашку гирю, вес которой в 10 раз меньше веса груза. Обыкновенно применяется еще и приспособление, аналогичное рейтеру. В медицине аналогичные весы применяются для взвешивания больных. В технике часто употребляются весы сотенные и большей кратности.

4. Микровесы, прибор, позволяющий измерять ничтожно малые веса, а также улавливать чрезвычайно малые изменения веса какого-нибудь тела. Проще всего их можно устроить так: из стекла или, еще лучше, из кварца, вытягивают очень тонкую нить, к-рую для большей чувствительности следует с одного конца закрутить в 2—3 витка. Нить прикрепляется к неподвижной опоре, к другому же концу подвешивается исследуемое тело. По опусканию свободного конца нити можно, очевидно, определить вес тела, если прибор предварительно проградуировать. За перемещениями конца нити можно следить или простым глазом (по шкале) или в микроскоп. **В. Шулейкин.**


Рис. 1.

При обычном микроанализе наичаще употребляются микровесы Прегль-Кульмана, позволяющие при нагрузке в 20 *г* отмечать колебания в 0,001 *мг*, т. е. производить измерения с точностью до 10^{-6}. Так как ошибка большинства аналитических методов лежит около 10^{-3}, то указанные микровесы позволяют производить анализы, пользуясь всего несколькими *мг* вещества. В ряде случаев бывает важно произвести взвешивание вещества возможно быстрее. В таких случаях весьма удобны так наз. крутильные В., основанные не на принципе рычага, а на закручивании пружины. Наиболее распространены такие В. фирмы Гартман и Браун (Hartmann u. Braun), изготовляемые для различных пределов взвешивания (от нескольких *мг* до *г*). Они были использованы Бангом (Bang) для различнейших клин. анализов крови и потому часто известны под названием В. Банга. Рис. 1. дает их

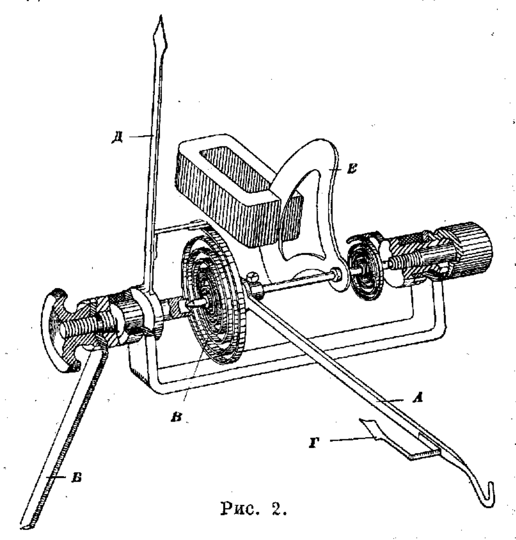


Рис. 2.

внешний вид, а рис. 2—внутреннее устройство. Предмет подвешивается к крючку подвижного рычажка *А*, затем вращением ручки *Б* закручивается пружина *В* до тех пор, пока указатель *Г*, соединенный с рычагом *А*,

не встанет против метки. Стрелка *Д* прямо отмечает вес по шкале. Соединенная с осью весов алюминиевая пластинка *E*, движущаяся между полюсами магнита, служит «демпфером» и делает В. почти апериодичными. Все взвешивание занимает всего несколько секунд.—5. Крутильные весы см. *Кулон*.

Лит.: Доброхотов А., Весы, Л., 1926; Brauer E., Die Konstruktion der Wage, Leipzig, 1906; Felgenträger W., Theorie, Konstruktion u. Gebrauch d. feineren Hebelwage, Leipzig, 1907; Owens G. A., Treatise on weighing machines, London, 1922. **В. Энгельгардт.**

Весы для взвешивания грудных детей, отличаются 1) по своему внешнему виду тем, что имеют специальный лоток (см. рис. 3) для того, чтобы положенный ребенок не мог

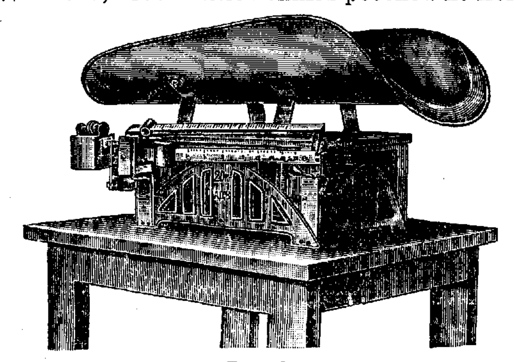


Рис. 3.

упасть при взвешивании, 2) по своей конструкции: они устроены так, чтобы движения ребенка возможно меньше отражались на качании коромысла, на конце которого установлена стрелка, указывающая, что соответствующее положение гирь уравновешивает вес ребенка. Гири эти двигаются по двум соединенным вместе коромыслам, снабженным делениями, на нижнем (с большой гирей)—от 0 до 15 или 25 *кг*, а на верхнем (с малой гирей)—от 0 до 1 *кг*. Точность этих В. обыкновенно до 10,0 *г*. С левой стороны внизу или же у левого конца коромысла находится противовес с подвижными на винте гирьками для установки В. в равновесии без ребенка. Иногда с правой стороны коромысла внизу привешивается гирька, уравновешивающая лоток, к-рый делается обычно съемным, т. ч. можно, сняв гирьку и лоток, взвешивать ребенка в стоячем или сидячем положении. Уменьшение влияния движений ребенка на качание коромысла В. достигается тем, что платформа устанавливается на подвижных подвесках, лежащих на ребрах трехгранных призм. В. укреплены на низком прочном чугунном постаменте, окрашены масляной эмалевой краской, отдельные части их никелированы, т. ч. легко подвергаются дезинфекции. Такие В. являются необходимой принадлежностью всякого учреждения для детей раннего возраста. В домашней обстановке нередко пользуются обычными пружинными весами для взвешивания продуктов, снабженными вместо круглой чашки соответствующим лотком. Сколько-нибудь точное взвешивание ребенка на них невозможно, так как стрелка циферблата постоянно дрожит при движениях ребенка. **Г. Сперанский.**

ВЕТЕРИНАРИЯ [от лат. —veterinarius, или veterinus, по мнению одних (Georges), сокращено из vehiterinus от слова vehere—возить (относится к рабочему скоту); по другому мнению (Lenglet), происходит от кельтских слов vee—скот, teeren—болеть и aerts—врач и латинизировано римлянами]. Слово имеет двоякое значение: с одной стороны, оно обозначает науку, имеющую предметом б-ни животных и охватывающую те же дисциплины, как и человеческая медицина—анатомию, физиологию, патологию, биологическую химию, фармакологию, терапию, бактериологию, эпизоотологию, зоогигиену, евгенику и т. д.; с другой стороны, оно употребляется в смысле организации практического применения этой науки в стране.

В. выросла из тех же корней, что и медицина. Если первоначально лечением, вообще (и людей и животных), занимались отдельные лица (еще в средние века в Европе животных лечили, гл. обр., пастухи и кузнецы) без каких-либо научных познаний (кроме опыта, ими лично или их предками приобретенного), то постепенно врачевание переходило в руки особых каст, жрецов (еще в наст. время шаманство не изжито у необеспеченных квалифицированной мед. помощью народов). При этом в большинстве древних стран, в Китае, Персии, Греции, лечением людей и животных занимались одни и те же лица; но в древней Индии, Египте, Риме довольно рано наметилась диференциация; так, в римских войсках к началу хр. эры уже существовали особые ветеринарные лазареты. Но эта диференциация происходила исключительно в силу внешних практических условий. В научном отношении В. и медицина развивались нераздельно. Великие древние ученые Гиппократ, Аристотель, Гален, Цельз черпали свои знания столь же (если даже не больше) из изучения природы животных, сколько и человека. Наряду с этим, правда, встречаются в с.-х. сочинениях римских писателей Катона, Варрона, Калумеллы главы, посвященные только ветеринарным вопросам. В начале IV века хр. эры появились труды Апсирта, византийского ветеринарного врача при войсках Константина Великого, посвященные В., а приблизительно 100 лет спустя «4 книги о ветеринарном искусстве» Вегеция Рената. В X веке, по приказанию Константина Порфирородного, были собраны все сохранившиеся в то время труды по В. и изданы под названием «гиппиатрика» (от греч. hippos—конь и iatros—врач). После этого наступил продолжительный период упадка вообще биол. наук. Ветеринарная медицина не отделялась от человеческой; только немногие сочинения, и то написанные не врачами, имели специальное отношение к В. [так, книга Иорданус Руфуса (Iordanus Ruphus), обершталь-мейстера Фридриха II: «О медицине лошадей» (1250 г.) и сенатора Руини (Ruini) из Болоньи: «Анатомия лошади» (1590 г.)]. Во второй половине XVIII в. вновь начинается диференциация. Отдельные выдающиеся врачи, осознавшие потребность в лицах, специально подготовленных для лечения животных и, гл. обр., для борьбы с разорявшими Европу эпизоотиями, посвятили себя изучению В. и созданию особых для нее школ; среди них на первом месте надо назвать Буржела и Лафос (Bourgelat, Lafosse) во Франции, Керстинга (Kersting) в Германии, Абильдгарда и Виборга (Abildgaard, Viborg) в Дании. Первая такая школа была основана в Лионе (1762 г.), вторая—в Альфоре (Alfort) под Парижем (1765 г.), третья в Копенгагене (1773 г.), а затем в Вене (1777 г.), Ганновере (1778 г.), Дрездене (1780 г.) и т. д. во всех европейских странах. Постепенно ветеринарные школы сравнялись (и по объему предметов и по подготовляемости учащихся), с мед. факультетами; в наст. время все они представляют собой высшие учебные учреждения, являясь, вместе с тем, центрами научных исследований в области ветеринарии.

В., как государственная организация, преследует троякую цель: 1) борьбу с эпизоотиями и обеспечение населения леч. помощью домашним животным; 2) поднятие товарной ценности животных продуктов; 3) ограждение здоровья людей от б-ней, могущих им передаваться от животных либо непосредственно, либо через пищевые продукты и животное сырье. Зачатки такой

государственной организации В. относятся к XVIII в., когда европейские страны по экономическим причинам вынуждены были принимать систематические меры против эпизоотий. Первоначально В. была подчинена органам врачебного управления; лишь весьма постепенно, в течение более столетия, ей удалось эмансипироваться в большинстве государств и занять б. или м. самостоятельное положение при каком-либо из министерств—внутренних дел или земледелия (отчасти военном). Также медленно и постепенно развивалось во всех странах ветеринарное законодательство.—Что касается развития и состояния В. в нашей стране, то должно отдельно рассматривать два резко друг от друга отличающихся периода—дореволюционной России и современного Союза ССР. Коренное изменение гос. строя, естественным образом, дало В. совершенно иную организацию, отвечающую принципам советского строительства, и в то же время подвело новую базу под учреждения, культивирующие В. как науку, свободно развивающуюся и, вместе с тем, тесно связанную с экономическими и санитарными интересами страны.

Первые следы пробуждения правительственного интереса к вопросам В. относятся к 1640 г., когда был издан царский указ «о предосторожностях от скотского падежа и предохранении людей от болезней». Повидимому, к этому времени скотоводство в России начало приобретать, кроме местного с.-х. значения, уже и нек-рый торгово-промышленный характер и потребовало, в связи с усиливающимся передвижением как самого скота, так и животных продуктов и сырья, известного сан. надзора, к-рый и возлагался на административный и мед. персонал. К началу XIX в. потребность в лицах со специальной ветеринарной подготовкой стала для правительства настолько очевидной, что оно приступило к учреждению первых ветеринарно-учебных заведений (см. ниже). Однако, за квалифицированными ветеринарами оставалась только исполнительная роль. В этом отношении почти ничто не изменилось, когда в 1868 г. в Министерстве внутренних дел, в составе Мед. департамента, было создано «Ветеринарное отделение», с непосредственным подчинением последнему. Несмотря на этот правовой недостаток, ветеринарными врачами, в особенности после реформы высшего ветеринарного образования в 1873 г., произведена гигантская работа. Разросшаяся эпизоотия чумы рогатого скота с ее тяжелыми экономическими последствиями (послужившая главным стимулом для царского правительства к развитию ветеринарного дела в империи) была оттеснена из Европейской России в 1892 г. По мере того, как наличные ветеринарные силы освобождались от борьбы с чумой рогатого скота, они направлялись на работу по другим эпизоотиям; земские же самоуправления стали пользоваться вет. врачами, кроме эпизоотических, и для сан.-леч. и зоотехн. функций. С введением в 1892 г. городского положения возникла еще новая отрасль—боенская В. Тем временем военное ведомство ограничило деятельность состоящих при нем ветеринарных врачей, сообразно со своими специальными нуждами; то же самое сделало и гос. коннозаводство. Развитие В. шло в России не по общему гос. плану, а по мере возникновения тех или иных заданий, к исполнению которых правящие круги вынуждались экономическими, ведомственными и другими соображениями. В результате, вместо единой В., к моменту империалистской войны сложилась правительственная, земская, городская, военная, коннозаводская В. Такая ведомственная рознь не могла не отразиться вредным образом на постановке ветеринарного дела в целом. Этот вред лишь отчасти парализовался следующими тремя факторами: 1) В. эмансипировалась от медицины; в 1901 г. в Министерстве внутренних дел, взамен Ветеринарного отделения Мед. департамента, были образованы самостоятельные Ветеринарное управление и Ветеринарный комитет (после чего подобное же раскрепощение В. произошло в земствах и городах); только в военном ведомстве отделение Ветеринарного управления от Медицинского заставило себя ждать до 1910 г.; 2) земская ветеринария вносила, несмотря на всяческие препятствия со стороны правительства, элемент общественности в свою деятельность; 3) наконец, три всероссийских съезда ветеринарных врачей (в 1903, 1909 и 1912 гг.) также оказали свое регулирующее влияние как в организационном, так и в научном отношениях.

Советская В. родилась при чрезвычайно тяжелых условиях. В корень разоренное сельское хозяйство, гражданская война, наводнение всей страны чумой рогатого скота и другими эпизоотиями, разрозненность центра и периферии—вот нек-рые черты того фона, на к-ром началось новое ветеринарное строительство. Раньше всех воссоздалась ветеринарная организация на фронтах, управляемая и руководимая Главным военно-ветеринарным комитетом (состоявшим из 7 выборных лиц), к-рый в дальнейшем произвел целый ряд преобразований. Уцелевшие на местах гражданские ветеринарные силы и учреждения организовали свои центры по-разному: то при земельных органах, то при органах здравоохранения, то по линии НКВД, то в составе объединений по линии профессиональных союзов. Только 6 августа 1918 г. был издан циркуляр об организации губернских, уездных и городских ветеринарных отделов при соответствующих советах как самостоятельных частей местного управления. В центре прежнее Ветеринарное управление было преобразовано в Центральный ветеринарный отдел НКВД, но в конце 1919 г. вышел декрет об объединении всей В. в Народном комиссариате земледелия. Вследствие этого вся В. в РСФСР была объединена в Ветеринарном управлении НКЗема и его органах—Ветеринарных отделах—на местах. По тому же типу было организовано ветеринарное дело и в других союзных республиках. Исключение составляют только по общему гос. плану высшее вет. образование, подведомственное НКПросу, и военно-вет. дело, возглавляемое Главным военно-ветеринарным управлением при Народном комиссариате по военным и морским делам. С конца 1927 г. при Совете труда и обороны учрежден Комитет по ветеринарным делам в целях объединения и направления В. во всем Союзе.—Коренная разница между до- и послереволюционной В. заключается в том, что последняя, заняв надлежащее место в общем гос. строе, в то же время пускает свои корни в широкие массы населения, деятельное участие к-рого только и может обеспечить полный успех в выполнении ее экономических, сан. и научных задач.

В наст. время в каждой из республик при НКЗемах во главе ветеринарного дела стоит Ветеринарное управление, в круг ведения которого входят общее руководство, организация и контроль ветеринарных мероприятий в республике, в том числе и осуществление ветеринарно-сан. надзора на прилегающих к ней гос. границах. При краевых, областных, губернских и окружных земельных управлениях имеются ветеринарные отделы: в круг их ведения входят те же функции, что и Ветеринарных управлений, но лишь в пределах обслуживаемой ими территории, при чем сюда входит и ветеринарно-сан. надзор в боенской промышленности, в заведениях по переработке животных продуктов и на транспорте. При

районных и уездных земельных управлениях состоит по одному районному и уездному ветеринарному врачу. Ветеринарную работу на местах осуществляют участковые ветеринарные врачи. В 1925/26 г. по СССР было налицо—4.001 ветеринарный врач и 6.001 ветеринарный фельдшер.

Ветеринарное законодательство дореволюционной России носило на себе явный отпечаток вынужденного продукта административных органов, но отнюдь не планомерного гос. творчества. С одной стороны, чума рогатого скота, грозившая разорением сельскому хозяйству, с другой стороны, невозможность заключать торговые договоры с другими государствами, не располагая покоящейся на определенной регламентации В., заставляли правительство издавать те или иные правила и законы, к-рые, в первую очередь, относились к мерам против чумы на передвигающемся торговопромышленном скоте, а во вторую очередь—к борьбе с той же эпизоотией на местном скоте. Распространение же правительственных распоряжений на другие области ветеринарного дела носило лишь привходящий характер. До известной степени эти законодательные дефекты были сглажены земствами и городами путем издания обязательных постановлений, благодаря к-рым, несмотря на их пестроту и несогласованность, и были достигнуты те практические результаты, к-рые составляют несомненную заслугу дореволюционной В. До закона 1868 г. правительством издавались только правила (в 1804, 1837, 1845 и 1856 гг.), относившиеся к мерам против разноса чумы гуртовым скотом. Явная их неудовлетворительность побудила к изданию упомянутого закона, который, однако, нисколько не улучшил положения, т. к. он предписывал ветеринарный осмотр гуртов только в определенных случаях, установил убивание чумных животных с согласия владельцев и без вознаграждения и ввел особый гуртовый сбор. Нек-рый коррентив был внесен законом 1876 г. об убивании зачумленного скота в гуртах с выдачей владельцам вознаграждения из т. н. процентного сбора с гуртового скота. Закон 1882 г. об обязательном провозе гуртов крупного рогатого скота по железным дорогам, вместо прогона по трактам, начал применяться лишь с 1885 г. Что касается мер против других заразных болезней, кроме чумы, в гуртах, то они в нек-рой степени регламентировались циркулярными распоряжениями, пока не был издан закон 1903 г. Так же дело обстояло с ветеринарным законодательством, касающимся местного скота. Не считая архаических статей т. XIII Свода законов, изд. 1857 г., не было соответственных норм до издания в 1879 году закона об убивании зачумленных и подозреваемых в зачумлении животных. Мероприятия против других эпизоотий, а равно остальные отрасли ветеринарии оставались нерегламентированными общими для всего государства законами до 1903 г. Утвержденный в этом году и кодифицированный в 1905 г. закон впервые в более полном объеме охватывает все ветеринарное дело в целом, но, страдая крупными недостатками, вызвавшими протест со стороны земств, он не был введен в действие, кроме некоторых не-земских районов. Его дефекты в дореволюционные годы постоянно пополнялись инструкциями, правилами и циркулярами, издаваемыми правительством.

Молодое советское ветеринарное законодательство покоится на Ветеринарном уставе РСФСР, утвержденном ВЦИК 3 ноября 1923 года. В нем полностью определяются задачи гос. В. и принцип их осуществления. Основными задачами являются: а) организация и проведение мероприятий по предупреждению и прекращению заразных и повальных б-ней домашних животных; б) организация ветеринарного надзора; в) организация ветеринарно-леч. помощи населению; г) охрана народного здоровья в отношении заразных и паразитарных болезней, общих человеку и животным. Что касается путей к осуществлению этих задач, то уставом, с одной стороны, учтен опыт русской В. до революции, а с другой стороны, даны новые директивы, отвечающие значению советской В. как экономического и сан. фактора в общем плане гос. строительства. В порядке выполнения, уточнения и развития устава в центре издаются соответствующие инструкции и правила общего значения; на местах же, по мере возникновения в том надобности, издаются также инструкции и правила, носящие местный характер.

Проф. ветеринарное движение практически не существовало до революции. Попытки в этом направлении робко проявлялись в среде ветеринарных врачей; более настойчиво действовали ветеринарные фельдшера, но о других группах работников, причастных к ветеринарному делу, говорить вообще не приходится. В первые годы после революции движение носило довольно разрозненный характер. Часть ветеринарных работников стремилась создать свой собственный союз, но большинство примыкало к разным другим союзам (Медсантруд, Рабземлес и др.). Постановлением ВЦСПС от 4 ноября 1919 г. ветеринарные работники были включены в состав союза Всемедикосантруд; в настоящее время они образуют в этом союзе особую ветеринарную секцию.

Высшее ветеринарное образование. Предшественниками ветеринарных врачей были в России в XVIII в. т. н. «скотские лекари», к-рые получали свое образование в возникших в то время примитивных школах для подготовки «коновалов или конских мастеров, искусных в лечении».

Преподавание В. берет свое начало с утверждения в 1805 г. ун-тетского устава, к-рый предусматривал учреждение при Московском, Харьковском, Казанском (и Виленском) ун-тетах по мед. отделениям особых кафедр «скотоврачебных наук, для преподавания их студентам медицины в таком объеме, в каком необходимы эти науки для всякого врача». В 1808 г. была открыта при Петербургской мед.-хир. академии особая школа, к-рая постепенно преобразовалась в ветеринарное отделение. Для обслуживания этих кафедр еще в 1803 г. был командирован за границу адъюнкт-профессор Книгин с 8 студентами, окончившими названную Академию, с целью приготовиться к преподаванию ветеринарных наук. В Варшаве с 1816 г. В. преподавалась студентам медицины ун-тета и воспитанникам Агрономического ин-та. Дальнейшее развитие преподавания В. последовало путем замены кафедр «практическими ветеринарными школами» при ун-тете в Харькове (1839 г.) и в Варшаве (1840 г.) и основания новой такой же школы в Дерпте (1848 г.). Впоследствии, в 1851 г., Харьковская и Дерптская школы были преобразованы в самостоятельные училища, а в 1873 г.—в ветеринарные ин-ты. В 1874 г. к ним прибавился вновь открытый Казанский ин-т; Варшавское же училище стало высшим учебным заведением лишь в 1889 г. Преподавание В. в Вильно и в Москве было упразднено еще в 1840—1842 гг., а в Петербурге—в 1883 г. Оставшиеся 4 ветеринарных ин-та находились в ведении Министерства народного просвещения; в них действовал университетский устав 1863 г. Лица, выдержавшие по прохождении 4-летнего курса ин-та гос. экзамены, получали звание ветеринарного врача и имели право, по сдаче особых экзаменов, на представление и защиту диссертации для приобретения научной степени магистра ветеринарных наук.

В наст. время в СССР имеется 9 ветеринарных ин-тов; из них Харьковский и Казанский сохранились на своих прежних местах. Саратовский ин-т образовался из б. Юрьевского (Дерптского) после его эвакуации в 1916 г. Донской ин-т представляет собой б. Варшавский, к-рый также во время империалистской войны был переброшен сначала в Москву, а затем в Новочеркасск. В первые 4 года после революции были вновь открыты Омский и Ленинградский ин-ты. Основанный в тот же период ин-т в

Москве был в 1924 г. слит с Ленинградским, а взамен его в Москве остался ветеринарный факультет при Зоотехническом ин-те. Затем на Украине был учрежден второй ветеринарный институт в Киеве; Белоруссия основала свой ин-т в Витебске; наконец, в 1927 г. прибавился еще девятый ин-т в Воронеже, преобразованный из существовавшего там вет. техникума. Все институты находятся в ведении НКПроса. Срок прохождения в них курса продлен в настоящее время до 5 лет, из которых $4^1/_2$ г. посвящаются курсовым занятиям, а $^1/_2$ года — выполнению квалификационной работы, заменяющей прежние выпускные экзамены.—Новый учебный план 1926 г. существенно разнится от прежних планов, гл. обр., в двух направлениях: 1) произведено значительное уточнение и согласование его с современным состоянием научных знаний, 2) введены такие предметы, к-рые способствуют выработке из будущих ветеринарных врачей врачей-общественников. Так, в новый план вошли впервые как особые предметы: биол. химия с учением о коллоидах, общее животноводство с зоогигиеной и молоковедением, мясоведение с боенским и холодильным делом; ветеринарное акушерство и болезни молодняка с клиникой, частная патология и терапия мелких животных и птиц, ветеринарное законодательство со статистикой, страхованием животных и общественными мероприятиями по В., частная бактериология с учением о приготовлении биол. прививочных препаратов, паразитология и инвазионные б-ни с клиникой, политическая экономия, основы гос. хозяйства СССР, исторический материализм и проф. движение. При этом практическим занятиям уделяется больше половины времени, отведенного на преподавание специальных и вспомогательных дисциплин. Кроме того, кончающие ин-т обязаны, до сдачи квалификационной работы, проделать производственную практику.

С р е д н е е   в е т е р и н а р н о е   о б р а з о в а н и е. В Харьковской практической ветеринарной школе (см. выше), основанной в 1839 г., воспитанники разделялись на два разряда; в то время как воспитанники 1-го разряда должны были при поступлении иметь те же познания, что и студенты, принимавшиеся в ун-тет, и получали звание ветеринарного лекаря, от воспитанников 2-го разряда требовалось только умение читать и писать по-русски и нек-рые сведения в предметах, преподававшихся в уездных училищах. Из них образовались «ветеринарные помощники». Впоследствии были учреждены при ветеринарных ин-тах особые ветеринарно-фельдшерские школы с трехгодичным курсом, в к-рых институтским персоналом преподавались специальные и вспомогательные предметы по упрощенной программе и велись практические занятия. Подобные же школы были основаны многими земствами, а также в нек-рых неземских губерниях (напр., в Омске). Прошедшие полный курс держали экзамен в самом ин-те или при губернских правлениях и приобретали звание ветеринарного фельдшера. Наряду с этими школьными фельдшерами, воспитывались фельдшера и при военных ветеринарных лазаретах; но «военные» фельдшера выходили, в общем, менее развитыми и знающими, несмотря на одинаковый срок обучения, т. к. от них для поступления в ученики требовалась только грамотность, а все обучение велось одним ветеринарным врачом и касалось только б-ней лошадей.—В наст. время гражданских ветеринарных школ не существует. Вновь учреждена в Ленинграде Военно-ветеринарная фельдшерская школа с 3-летним курсом и обстоятельной программой по ветеринарии, военным и общественным предметам. Кроме того, организованы в воинских частях школы с 2-летним сроком обучения.

Н а у ч н о - п р а к т и ч е с к и е   в е т е р и н а р н ы е   у ч р е ж д е н и я. В довоенное время научно-обследовательская работа по В. была, гл. обр., сосредоточена в ветеринарных ин-тах, к-рые, вместе с тем, развивали значительную научно-практическую деятельность. При Харьковском и Дерптском ин-тах были даже основаны особые бактериологические станции на средства Военного министерства. Но этого было, конечно, недостаточно, чтобы удовлетворять нужды всей страны в смысле приготовления вакцин и сывороток против инфекционных болезней животных, производства анализов и диагностических исследований и т. д. В 1898 г. была основана в Петербурге Ветеринарно-бактериологическая лаборатория Министерства внутренних дел, к-рую следует назвать на первом месте как самое крупное учреждение, развившее не только обширную практическую деятельность по выработке и рассылке вакцин и других препаратов, по производству диагностических анализов и экспертиз, по устройству бактериологических курсов, но развившее также и многостороннюю научно-исследовательскую работу. В 1918 г. лаборатория была эвакуирована в Москву.—Кроме того, правительством были учреждены ветеринарные противочумные станции в Чите, Зурнабаде и Хунчуне, имевшие специальную задачу вырабатывать противочумную сыворотку, но, вместе с тем, занимавшиеся и научными исследованиями. Одновременно почти во всех крупных центрах на средства губернских земств постепенно создавались ветеринарно-бакт. лаборатории, а в более мелких пунктах—бакт. кабинеты. Общее число их достигло до империалистской войны 77, при чем большинство представляло земские учреждения. Некоторые лаборатории совершили не только весьма значительные производственные работы, но проявили также большую научную активность.—Следует еще упомянуть, что Эпизоотологический отдел Ин-та экспериментальной медицины в Петербурге, кроме своих научных задач, являлся единственным учреждением, снабжавшим всю страну туберкулином для ветеринарных нужд и маллеином. В наст. время ветеринарные ин-ты сохранили, наряду со своим учебным значением, и всю прежнюю роль научно-практических учреждений. Но среди специальных учреждений, служащих этим целям, Гос. ин-т экспериментальной ветеринарии занимает самое видное положение. Преобразованный в 1918 г. из

упоминавшейся выше лаборатории, после ее эвакуации в Кузьминки под Москвой, он постепенно развился в крупнейший центр научной и научно-практической В. в Союзе. Ин-т состоит из 15 отделений на собственной территории, био-хим. отделения, поместившегося в Ин-те им. Баха в Москве и Ин-та сравнительной патологии в Ленинграде. Его исследовательская деятельность охватывает не только ветеринарные, но и соприкасающиеся с В. общебиол. дисциплины; при этом институт обладает по своей структуре достаточной эластичностью, чтобы приспособляться ко вновь возникающим научным и практическим заданиям. Кроме своего собственного персонала, он дает возможность и прикомандированным лицам усовершенствоваться и производить научные работы. По отношению к остальным научно-практическим учреждениям ему принадлежит объединяющая и направляющая роль.—Из прежних ветеринарно-бакт. лабораторий часть развернута в областные ветеринарно-бакт. ин-ты с научно-исследовательскими задачами, в первую очередь, изучения эпизоотий своего района, затем—с определенными производственными функциями по заданиям из центра, с обязательством удовлетворять местные диагностические и т. п. нужды. Открылись также и новые ин-ты, напр., Гос. перипневмонический ин-т в Левашеве (Самарской губ.). При многих из этих ин-тов устраиваются регулярные курсы для усовершенствования ветеринарных врачей. Кроме того, существуют 36 губернских ветеринарных лабораторий, имеющих местное значение; нек-рые из них также участвуют в производстве лечебных или предохранительных препаратов. Военное ведомство учредило для удовлетворения своих специальных нужд крупный Военно-ветеринарный микробиологический институт в Ленинграде, с обширными научно-практическими задачами и курсами для усовершенствования и, кроме того, 11 военно-окружных ветеринарных лабораторий—в Москве, Киеве, Харькове, Одессе, Могилеве, Минске, Тифлисе, Армавире, Новочеркасске, Ташкенте и Новосибирске.

Лит.: Зейфман П. Т., Краткий обзор учебно-ветеринарных заведений в России, Казань, 1878; Временные правила о ветеринарно-полицейском надзоре за гуртовым, чумацким и переселенческим скотом и за сырыми животными продуктами, СПБ, 1912; Гринцер С. Г., Современное положение ветеринарного дела в России, СПБ, 1914; Руденко А. М., Образование военно-ветеринарного ведомства, П., 1916; Лукин А. Я., Характеристика ветеринарных мероприятий в России прежде и теперь, Казань, 1923; Ветеринарный устав РСФСР, М., 1924; Власов Н., Этапы строительства ветеринарного дела в РККА, «Вестник Современной Ветеринарии», 1927, № 21/22; Серебряков Н. Н., Из истории профессиональной организации ветеринарных работников, ibid.; Бранзбург А. Ю. и Попов Н. В., Десять лет ветеринарно-санитарного строительства в РСФСР, ibid.; Андреевский Г. М., Высшее ветеринарное образование в РСФСР к десятилетию Октябрьской Революции, ibid.; Викторов А. Ф., Гос. ин-т эксперим. ветеринарии, ibid., 1917—1927.

Русские повременные ветеринарные издания. В дореволюционное время выходили: «Журнал Вет. Медицины», СПБ, 1840—49; «Записки Вет. Медицины», СПБ, 1853—68; «Вет. Сборник», СПБ, 1864; «Архив Вет. Наук», П., 1871—1917, при нем с 1915 «Хроника Архива Вет. Наук»; «Вет. Вестник», Харьков, 1882—92; «Вет. Дело и Новости Вет. Литературы», СПБ, 1883—90; «Вестник Общественной Ветеринарии», П., 1889—1917; «Вет. Сборник», Труды военного об-ва вет. врачей г. Варшавы, 1896—1914; «Вет. Обозрение», М., 1899—1914; «Вет. Врач», П., 1906—17; «Вет. Жизнь», М., 1907—17; «Закавказский Вет. Вестник», Тифлис, 1912—16; кроме того, 2 крупных периодических издания—«Сборник Трудов Харьковского Вет. Ин-та» и «Ученые Записки Казанского Вет. Ин-та»; наконец, «Вет. Фельдшер», СПБ, 1897—1911, и «Вет. Фельдшерский Вестник», 1904—16. После революции выходили временно: «Бюллетень Главного Военного Вет. Комитета», 1918; «Северная Областная Ветеринария», 1918; «Военно-Вет. Вестник», М., 1920; «Вет. Вестник Центр. Вет. Управления», М., 1922; выходят по настоящее время: «Труды Гос. ин-та экспериментальной ветеринарии», «Ученые Записки Казанского Вет. Ин-та»; «Труды Ленинградского Ветер. Института»; «Вет. Дело», Харьков, с 1922; «Практическая Ветеринария и Коневодство», Москва, с 1924; «Вестник Современной Ветеринарии», Москва, «Ветеринарный Труженик», Омск, с 1925; «Белорусская Ветеринария», Витебск, с 1925.

А. Владимиров.

Ветеринария военная. История. Первые попытки создать военно-ветеринарную организацию в России относят к XVIII в. В 1715 г. был издан указ Петра I о наборе «конских фельдшеров» в полки. В 1808 г. при Мед.-хир. академии в Петербурге было учреждено Военно-ветеринарное отделение, произведшее в 1813 г. первый выпуск ветеринарных врачей. В 1883 г. это отделение было закрыто, в виду наличия среди студентов отделения значительного числа «политически неблагонадежных людей». К началу XIX в. относится также и открытие вет.-лечебных заведений—«конских лазаретов», в 1869 г. переименованных в ветеринарные лазареты. В дальнейшем при них были созданы вет.-фельдшерские школы. С 30-х гг. XIX в. в штат артиллерийской бригады вводится ветерин. врач. В 50-х гг. учреждается должность «корпусного ветеринара», с подчинением мед. корпусному врачу. В 1862 г. уже регламентируются законом права и обязанности полковых ветеринаров. В 70-х гг. на военных ветеринаров возлагается руководство учебно-ковочным делом. И, наконец, с 1895 г. создается центральный аппарат, руководящий военным ветеринарным делом—Ветеринарное отделение при Главном военно-мед. управлении с задачами а) надзора за сан. состоянием лошадей, б) осуществления мероприятий по борьбе с эпизоотиями среди войсковых лошадей и в) ведения ветеринарной статистики. В 1902 г. военно-ветеринарная часть была выделена из ведения окружных военно-мед. инспекторов, а в 1910 г.—из ведения Главного военно-сан. инспектора. Отделение было переформировано в Ветеринарное управление армии с подчинением непосредственно воен. министру. Аппарат управления ветеринарным делом в дореволюционной русской армии был незначителен, не имел ветеринарно-учебных заведений, научно-исследовательских учреждений, складов ветеринарного снабжения и т. д. Ветеринарное снабжение не носило планового характера, войсковые части приобретали ветеринарное имущество собственным попечением на кредиты, отпускаемые центром, и на остатки от экономическ. сумм. Только в течение империалистской войны для снабжения фронта были сформированы специальные полевые ветеринарные аптеки. До Октябрьской Революции отсутствовало единое руководство по ветеринарному обслуживанию фронта и тыла. Не было единообразной системы в подчинении ветеринарного

персонала фронта по строевой и специальной службе, что затрудняло руководство. Форма и методы ветеринарного обслуживания армии в полевой обстановке были крайне несовершенны, в частности, не предусматривалась организация эвакуации больных и пострадавших в бою животных. Применение научных методов встречало серьезнейшие препятствия в косности всего руководящего военного аппарата и в пренебрежении интересами армии и населения в личных выгодах крупных коннозаводчиков. Так, напр., было запрещено применение биол. методов диагностики сапа из опасения выявить значительное количество реагирующих на маллеин лошадей, предназначавшихся в ремонт армии из частных конных заводов. Борьба с сапом сводилась к вылавливанию лишь открытых явных форм сапа. Заразные б-ни за годы, предшествовавшие империалистской войне, прогрессировали, несмотря на то, что условия содержания конск. состава в отношении размещения и оборудования конюшен улучшались. Так, заболеваемость контагиозной плевро-пневмонией составляла в 1911 г.—1,56%, а в 1913 г.—2,6% к списочному составу. Убыль от сапа составляла в 1911 г. явно больными 0,18%, а в 1913 г.—0,21%. Дореволюционная Россия с присущими ей особенностями капиталистического государства, без общегосударственного планового хозяйства, естественно, не планировала и ветеринарного дела, которому не придавалось должного значения в экономике хозяйства и обороне страны. Ветеринарная организация была распылена среди многих ведомств.

Недооценка значения ветеринарной службы в войсках до империалистской войны имела место и в армиях иностранных государств. Так, германская армия выступила на войну со слабой ветеринарной организацией, и только в 1915 г., под влиянием широкого развития эпизоотий, военное министерство реорганизовало ветеринарную службу, создав руководящие ветеринарн. органы при штабах фронтов, армий и дивизий, а также сеть ветеринарных учреждений. Плохо организованной явилась ветеринарная служба и во французской армии, потерявшей во время войны огромное число животных (76% всего конского состава). Сравнительно лучше была организована служба в английской армии, где, незадолго перед войной, была произведена реорганизация ветеринарного корпуса. В результате недооценки роли ветеринарной службы в армии и стране, за время войны воюющие армии понесли громадные потери в животных, при чем размер потерь был обратно пропорционален степени организованности ветеринарной службы. Германская армия потеряла 36% конского состава (несмотря на царивший фуражный кризис), английская—41%, французская—76% и Россия только за $2^1/_2$ года войны свыше 30%. Печальный опыт империалистской войны заставил почти все армии пересмотреть в дальнейшем организационные формы военно-ветеринарной службы. Реорганизация ветеринарной службы была осуществлена в германской, французской, английской, американской и других армиях.

В русской армии начало реорганизации военно-ветеринарного дела было положено лишь со времени Февральской революции. Воспитанные в условиях «земского демократизма» ветеринарные работники из запаса в Февральскую революцию свою революционную энергию направили против системы военно-ветеринарной организации. Во главе управления военным ветеринарным делом стал выборный орган—Главный военно-ветеринарный комитет, завершавший цепь фронтовых, армейских, корпусных и других ветеринарных комитетов. Состояние ветеринарного дела ко времени и за время Февральской революции было очень тяжелое, что явилось в значительной степени последствием отсутствия согласования интересов тыла и фронта. Ветеринарный надзор за время империалистской войны, вследствие беспорядочного призыва в армию ветеринарных специалистов, был ослаблен до крайности, ветеринарно-профилактич. мероприятия не проводились. Эпизоотии получили широкое распространение. По данным Ветеринарного управления Министерства внутренних дел, заболеваемость сапом за 5-летие 1908—12 гг. составляла 6 на 10.000. За время войны отношение это резко изменилось и в 1916 г. определяется уже как 64 на 10.000, т. е. сап лошадей увеличился более чем в 10 раз. Еще больше количество сапных лошадей увеличилось в военных конских запасах, где в 1916 г. их зарегистрировано 144 на 10.000. Эти цифры еще не отражали действительного положения вещей полностью, т. к. они относились только к тем воинским частям, к-рые имели у себя ветеринарный надзор; кроме того, несовершенные методы исследования, применявшиеся в старой армии, не могли обеспечить исчерпывающего представления о действительном заражении сапом. То же приходится сказать и в отношении заболевания чесоткой, к-рая в царской армии получила распространение не только среди лошадей, мулов, верблюдов, обслуживавших транспорт, но и среди гуртового и продовольственного скота. Заболевание чесоткой от больных животных передавалось и солдатам. По данным Ветеринарного управления Министерства внутренних дел, за пятилетие 1908—12 гг. заболеваемость чесоткой лошадей в Европейской России равнялась 18 на 10.000, но уже за первые $1^1/_2$ г. войны заболевание чесоткой животных в армии поднялось по Северному фронту до 107, Западному—212, Юго-Зап.—124 и Кавказскому—32, что, в среднем, составило по всей армии—140 лошадей на 10.000. С каждым годом войны распространение чесотки увеличивалось. По одному Северному фронту на 1 января 1917 г. официально значилась 551 больная лошадь на 10.000, т. е. за один год войны чесотка увеличилась в 5 раз. Сильное распространение как в армии, так и в прифронтовой полосе получили повальное воспаление легких крупного рогатого скота, ящур и др. По Северному фронту с апреля 1915 г. по январь 1916 г. из общего количества 383.300 голов крупного рогатого скота пало от ящура 24.632 головы (6,42%). По Западн. фронту за 1916 г. на 413.144 головы крупн. рогатого скота заболело 90.774 головы (22%);

из этого количества пало 1.751 голова (2%), убито на мясо, как неизлечимо больные, 29.141 (32%). Из общего числа больных среди крупного рогатого скота 43% приходилось на ящур, 27% на повальное воспаление легких. Со стихийной демобилизацией армии создались благоприятные условия для распространения эпизоотий по всей стране. Т. о., самый источник комплектования Красной армии конским составом был сильно инфицирован. Наибольшее распространение в РККА получили сап и чесотка. В 1920 г. было убито больных сапом лошадей—12.819, в 1921 г.—25.030. Источником распространения заразных заболеваний среди конского состава РККА явились и лошади, захваченные у белых армий, вет.-санитарное состояние которых было крайне неудовлетворительно. Эти трудности усугублялись острым недостатком ветеринарного личного состава в стране, а также недостатком ветеринарного снабжения, перебоями в фуражном довольствии и пр. Тяжелое санитарно-ветеринарное состояние советского государства и ответственные задачи, стоявшие перед военно-ветеринарной службой РККА, послужили стимулом к ряду крупных реорганизаций военно-ветеринарного аппарата.

В мае 1918 г. Главный военно-ветеринарный комитет сложил свои полномочия, передав их коллегии Ветеринарного управления армии, которое было затем преобразовано в Главное военно-ветеринарное управление. В губ. городах, при военных комиссариатах, были созданы вет. части; их создание вызывалось необходимостью ветеринарного обслуживания войсковых частей и учреждений, находившихся в ведении губернских и уездных военных комиссариатов, а также беспрерывно формировавшихся в то время новых войсковых единиц. Параллельно шла организация ветеринарной части фронта, армий, дивизий, полков и пр. Из трех уцелевших полевых ветеринарных аптек был организован Центральный военно-ветеринарный аптечный склад. В целях правильной борьбы с сапом и в связи с необходимостью широкого применения маллеина, была учреждена Центральная военно-ветеринарная бакт. лаборатория. В наиболее крупных гарнизонах были организованы гарнизонные ветеринарные лазареты, дезинфекционные отряды и гарнизонные учебные кузницы. На ветеринарный состав в частях войск была возложена новая функция по ветеринарному просвещению начальствующего и рядового состава РККА. Первоначально Главное военно-ветеринарное управление находилось в подчинении Центрального управления снабжений, что явилось следствием неправильного толкования функций Главного военно-ветеринарного управления как довольствующего органа армии, но с 1920 г. оно было поставлено в непосредственное подчинение РВС СССР. С окончанием гражданской войны и началом мирного строительства В. была передана в Наркомзем РСФСР в целях объединения всей гражданской и военной В. (постановление СТО от 25 мая 1921 г.). В дальнейшем, законодательным актом СНК и ЦИК СССР от 24 августа 1924 г. военная В. была выделена из ведения НКЗема. Взаимоотношения гражданской и военной В. были сформулированы постановлением правительства след. образом: «Все мероприятия, требующие согласованного выполнения органами военной и гражданской ветеринарии, производятся Наркомвоенмором по соглашению с народными комиссариатами земледелия союзных республик. При разработке Наркомвоенмор обязан соблюдать права народных комиссариатов земледелия в области ветеринарии, предусмотренные в положениях о нар. комиссариатах земледелия и ветеринарных уставах, утвержденных Центральным исполнительным комитетом союзных республик».

Современная организация. В результате всех проведенных реорганизаций военная В. в РККА представляет собой самостоятельный род службы в армии. В своей деятельности она опирается на сеть научно-исследовательских, учебных, лечебных и снабженческих учреждений. Функции снабжения целиком концентрируются в ведении военно-ветеринарного управления, что с развитием и укреплением хим.-фарм. рынка и промышленности открыло возможность перейти к плановому снабжению и накоплению запасов ветеринарного довольствия. Отличительной чертой военной В. в РККА является то, что она носит общественный характер, что ветеринарно-сан. мероприятия в ней строятся на культурности, сознательности и самодеятельности красноармейца. К наст. времени военно-ветеринарная служба получила следующую организацию. Центральным военно-ветеринарным органом является Военно-ветеринарное управление РККА. Ведению его подлежат вопросы: а) организации ветеринарной службы; б) учета, распределения и подготовки ветеринарного состава; в) организации и руководства мероприятиями по охране здоровья и поднятию работоспособности конского состава, а равно и других войсковых животных; г) организации ветеринарного надзора за убоем продовольственного скота в армии и за доброкачественностью мясных продуктов; д) организации вет. обслуживания конского ремонта, подготовки лошадей и конских заводов военного ведомства; ж) организации и руководства ветеринарной подготовкой красноармейского и начальствующего состава РККА; з) сбора и обработки статистического материала о ветеринарно-санитарном состоянии РККА; е) обеспечения войск предметами вет. довольствия; и) составления, на основании директив штаба РККА, мобилизационных планов по развертыванию и формированию в военное время военно-вет. учреждений и т. д. При Военно-ветеринарном управлении состоит Военно-ветеринарный комитет в качестве научного совещательного органа по всем отраслям ветеринарного дела. Во главе Военно-ветеринарного управления РККА стоит начальник его, подчиняющийся непосредственно Народному комиссару по военным и морским делам и присутствующий с правом совещательного голоса на заседаниях РВС СССР. Для согласования деятельности военных и гражданских вет. организаций начальник управления а) состоит

членом президиума комитета по ветеринарным делам при СТО СССР; б) участвует в работах коллегии НКЗема РСФСР при обсуждении последней ветеринарно-зоотехнических вопросов и в) состоит членом Ученого ветеринарного совета при Ветеринарном управлении НКЗема РСФСР. Военно-ветеринарным управлением РККА совместно с Ветеринарным управлением НКЗема РСФСР издается журнал «Практическая Ветеринария». К местным органам Военно-ветеринарного управления относятся военно-ветеринарные управления округов (армий) и ветеринарная часть Казакского краевого военного комиссариата, а также ветеринарные части корпусов, дивизий и отдельных войсковых частей (полков). Ветеринарные начальники названных ветеринарных органов подчиняются непосредственно соответствующему командованию, а по линии специальной ветеринарной службы—старшему ветеринарному начальнику.

Для подготовки специалистов военно-ветеринарной службы (врачей, фельдшеров, ковочных инструкторов и подковочных, кузнецов) учреждены вет. учебные заведения, курсы усовершенствования и учебные кузницы. В 1925/26 уч. году, в целях подготовки для РККА военных ветеринарных врачей, было открыто при Казанском ветеринарном ин-те военно-ветеринарное отделение. Число слушателей определено в 30 человек для каждого курса. Слушатели военного отделения проходят полный курс наук ветеринарного ин-та наравне с остальными учащимися и, кроме того, ряд специальных военных дисциплин. Военно-ветеринарное отделение существует на общих основаниях с военными академиями РККА и военными отделениями прочих гражданских учебных заведений. Военно-ветеринарная фельдшерская школа создана в 1922/23 учебном году, путем реорганизации школы военно-ветеринарных агитаторов. Школа рассчитана на 360 чел. Срок обучения в школе 3 г. Школа готовит старших ветеринарн. фельдшеров, которые относятся к среднему начальствующему составу; в профессионально-правовом отношении школа приравнивается к ветеринарным техникумам Наркомпроса. Войсковые школы младших ветеринарных фельдшеров имеют своим назначением подготовку этих фельдшеров для частей войск, учреждений и заведений РККА. Школы содержатся при ветеринарных лазаретах кавалерийских, артиллерийских (кадровых дивизий) и тяжелых артиллерийских полков, а также при гарнизонных ветеринарных лазаретах. Они открываются в каждом округе распоряжением командующего войсками по представлению начальника Военно-ветеринарного управления округа. Общий срок обучения в школах—22 месяца. Курсы усовершенствования высшего и старшего вет. состава созданы в 1925 г. и имеют своим назначением пополнение и расширение знаний военно-ветеринарных врачей как по специальности, так и по вопросам военной и военно-ветеринарной службы. Срок обучения на курсах 9 месяцев. Количество курсантов установлено в 70 чел. Повторные военно-ветеринарные фельдшерские курсы имеют своим назначением усовершенствование в специальных познаниях и расширение общего военного и политического образования ветеринарных фельдшеров. Продолжительность обучения на курсах 10 месяцев. Повторные военно-ветеринарные фельдшерские курсы входят в состав военно-ветеринарной фельдшерской школы. В дореволюционной армии переподготовки ветеринарных фельдшеров не практиковались. Кроме этих курсов, в РККА по мере надобности проводятся краткосрочные курсы по отдельным отраслям.

К ветеринарно-лечебным учреждениям армии относятся: а) вет.-фельдшерские пункты, б) войсковые вет. лазареты, в) гарнизонные ветеринарные лазареты и гарнизонные ветеринарные амбулатории. Ветеринарно-фельдшерские пункты положены в тех частях, где по штату нет ветеринарных врачей, а имеются лишь ветеринарные фельдшера. Войсковые ветеринарные лазареты, наоборот, положены во всех войсковых частях, где по штату содержатся ветеринарные врачи. Войсковые ветеринарные лазареты и ветеринарно-фельдшерские пункты имеют своим назначением оказание стационарной и амбулаторной помощи конскому составу и другим войсковым животным. Гарнизонные ветеринарные лазареты имеют назначением оказание стационарной и амбулаторной лечебной помощи лошадям а) войсковых частей, не имеющих ветеринарных лазаретов, и б) проходящих войсковых частей. Гарнизонные ветеринарные лазареты состоят из отделений: хирургического, терапевтического, заразного, чесоточного (с газовой камерой и баней), сапного (изолятора) и карантинного и аптеки. Гарнизонные ветеринарные амбулатории имеются только в нек-рых крупных гарнизонах.

К научно-исследовательским и научно-практическим ветеринарным учреждениям армии относятся: 1. Военно-ветеринарный микробиол. ин-т, созданный в 1919 г. в виде Центральной микробиол. лаборатории с целью планомерной борьбы с сапом. В дальнейшем, по мере расширения своих функций, Центральная микробиол. лаборатория была переформирована в Центральную микробиол. станцию и в 1924 г. в ин-т. 2. Военно-ветеринарная хим. лаборатория, открытая в 1924 г. в связи с развитием военно-хим. дела и необходимостью изучения вопросов ветеринарного обслуживания армии в хим. войне. 3. Окружные военно-ветеринарные лаборатории, имеющие назначением производство диагностических исследований по сапу и консультацию на местах в этой области. По мере ликвидации этого заболевания, лаборатории значительно расширили свои функции, превратившись в научно-практические учреждения, на которые вет. состав войсковых частей может опираться в своей повседневной работе по ветеринарному обслуживанию армии. Кроме того, в нек-рых войсковых частях имеются специальные диагностические кабинеты.—Для снабжения РККА ветеринарным имуществом имеется сеть ветеринарно-аптечных складов с центральным складом во главе.

Новые формы организации военной ветеринарии в РККА и методы работы с широкой

возможностью осуществления ветеринарно-профилактич. мер дали свои положительные результаты по охране здоровья войсковых животных, поддержанию их работоспособности, а также и по охране здоровья людского состава армии в отношении предупреждения и прекращения заразных заболеваний, общих человеку и животным, и обеспечения войск доброкачественными мясными продуктами. В 1925/26 г. в РККА было уничтожено явно б-ных сапом—0,03%, в 1926/27 г.—0,01%, тогда как в дореволюционной русской армии в 1913 г. было уничтожено 0,21%. В стратегической коннице было уничтожено в 1923/24 г. явно больных лошадей—0,28%, а в 1925/26 г. уже только — 0,06%, в 1926/27 г.—0,03%; в дореволюционной же русской кавалерии, куда входили и казачьи войска, в 1913 г. явно больных сапом лошадей уничтожено было 0,29%. Крупные достижения в РККА имеются и в отношении борьбы с чесоткой на конском составе. В 1920 г. болело чесоткой 129.271 лошадь, в 1921 г.—132.469, в последующие годы наблюдается картина резкого снижения этих заболеваний. В последние годы заболеваний чесоткой среди конского состава РККА не наблюдается. Инфлюэнца, имевшая значительное распространение в дореволюционной армии, в РККА почти не встречается. Плевропневмонией в 1925/26 г. заболело 0,06%, лошадей в 1926/27 г.—0,03%; в 1913 г.—0,25%. Чума крупного рогатого скота в РККА появилась в продовольственных гуртах в 1919 г. и была занесена из районов действия войск Деникина и Врангеля. В 1922 г. чума крупного рогатого скота была ликвидирована. Общий результат движения заразных заболеваний в РККА, в сравнении с дореволюционной армией, выражается в след. цифрах: в 1922/23 г. всего больных заразными б-нями (включая и глистные заболевания) лошадей в РККА насчитывалось 26,04%, в 1926/27 г. всего—3,5% (против 4,6% в 1913). Не меньшие достижения имеются и в области оказания леч. помощи. В 1922 г. отход от б-ней составлял 11,15% по отношению ко всем лошадям, прошедшим через ветеринарные лечебные учреждения, а в 1926/27 г.—3,35% (в 1913 г.—3,44%). Продолжительность стационарного лазаретного лечения лошади составляла, в среднем, в 1922 г.—23,7 дня, а в 1926/27 г.—14,6 дня (в 1913 г.—16,2 дня).

Территориальное строительство. Территориально-милиционная система строительства вооруженных сил СССР выдвинула перед военно-ветеринарной службой ряд новых и сложных задач. Эти задачи в основном сводятся: а) к ветеринарному обслуживанию кадра конского состава и других войсковых животных территориальных войск, б) к ветеринарному обслуживанию переменного конского состава в различные периоды функционирования территориальных частей, в) к участию в зоотехнических мероприятиях, направленных к разведению в районах территориальных формирований необходимого для армии типа лошадей и г) к подготовке переменного вет. состава территориальных войск в области военно-ветеринарной службы. Поскольку военно-ветеринарная служба в территориальных частях выходит далеко за рамки последних и переносится в районы их комплектования, тесно соприкасаясь с населением и работой ветеринарных органов народных комиссариатов земледелия,—ветеринарное обслуживание территориальных войск осуществляется в условиях а) полной согласованности военных ветеринарно-сан. мероприятий с деятельностью гражданских вет. органов и б) вовлечения гражданского ветеринарного персонала в строительство военно-ветеринарного дела в частях территориальных формирований.

Лит.: Руденко А., Столетие русской военной ветеринарии—1812—1912, СПБ, 1912; «Ветеринарный Врач» (издавался Ветеринарным управлением армии), СПБ, 1905—17; «Бюллетень Главного военно-ветеринарного комитета» П., 1917—18, №№ 1—5; «Бюллетень коллегии Главного военно-ветеринарного управления», М., 1918—19, №№ 1—5; «Практическая Ветеринария и Коневодство», издавался Военно-ветеринарным управлением РККА, 1924—27, совместно с Ветеринарным управлением Наркомзема РСФСР. «Военно-ветеринарный сборник», Москва, 1925; Шур И. и Шпайер Н., Ветеринарная служба, Москва, 1928. **Н. Никольский.**

ВЕТРЕНИЦА, Pulsatilla vulgaris Mill., сем. лютиковых (Ranunculaceae), травянистое растение песчаных мест большей части Европы. Листья прикорневые, трояко-перисто-рассеченные. Цветок прямо стоящий, околоцветник имеет 6 фиолетовых листочков. Цветет весной. Ядовита. В народной медицине применяется от бессонницы у детей и от лихорадки. Действующее начало ветреницы—мало исследованная анемоновая камфора (в свежем растении), переходящая в анемонин $C_{10}H_8O_4$ и изоанемоновую кислоту, $C_{10}H_{10}O_5$.

ВЕТРОГОННЫЕ СРЕДСТВА [Carminativa (от лат. carminare—чесать шерсть, чистить, очищать), или Physetica (от греч. physao—дую, выдуваю)]. Под этим названием разумеют такие средства, к-рые освобождают от газов (старинное русское «ветры») кишечник, а также и желудок. Таким действием до известной степени обладают разнообразные лекарственные вещества, но в тесном смысле слова название В. с. применяют обычно лишь к эфирным маслам, водам, настойкам и вытяжкам из определенной группы растений, куда относятся, напр., анис, укроп, тмин, мята и многие другие. Относительно механизма ветрогонного действия было высказано много предположений, не утративших интереса и в наст. время в виду неясности этого вопроса. Все они подходят к решению вопроса с точки зрения местного действия этих средств, т. к. о каком-либо резорптивном ветрогонном действии ничего неизвестно. Полагают, что, 1) благодаря легкому раздражению стенок желудка и кишечника, а также (рефлекторно) вследствие запаха В. с. и их вкуса,—усиливается секреция пищеварительных желез, что ведет к улучшению пищеварения; однако, следует иметь в виду, что деятельность пищеварительных ферментов (напр., пепсина) ими тормозится; 2) благодаря антиферментативному и антисептическому действию, вещества этой группы ограничивают ненормально развитые процессы брожения и гниения в кишечнике, уменьшая тем самым образование газообразных продуктов; 3) по опытам Брандля (Brandl), всасывание

растворимых веществ, напр., сахара, соли, пептонов, в присутствии В. с. ускоряется, т. ч. желудок скорее опорожняется; в меньшей степени это имеет место и в кишечнике; 4) малые количества В. с., благодаря легкому раздражению, усиливают перистальтику кишечника, особенно при вялости (атонии) его стенок, и ведут к более скорому удалению скопившихся газов наружу; движения же и тонус желудка уменьшаются. Возможно, что сфинктеры жел.-киш. канала под их влиянием (местным или рефлекторным) расслабляются, благодаря чему наступает чувство облегчения, исчезают спастические боли и появляется отрыжка газами. Применяются В. с. лишь в тех случаях, когда нет явных явлений раздражения, воспаления или изъязвления желудка, кишечника и брюшины. Обычно дают их только в малых дозах повторно, но при этом все же с осторожностью из-за местного раздражающего действия. Малые количества В. с. иногда прибавляют к препаратам сильных слабительных, чтобы уменьшить могущие появиться боль и резь. В больших дозах В. с. могут оказывать и общее действие на организм, что наблюдается, однако, очень редко. Наиболее распространенными В. с. являются следующие: 1. Oleum Anisi, эфирное масло из плодов аниса (Pimpenella Anisum L.) или звездчатого аниса (Illicium anisatum Hook); внутрь по 1—6 капель. 2. Fructus Anisi, плоды аниса; внутрь по 0,5—1,5 в порошках, кашках, сборах и настоях (5,0—15,0:100,0), особенно в детской практике. 3. Oleum Foeniculi, эфирное масло из плодов волошского укропа (Foeniculum vulgare Miller); внутрь по 1—4 капли как Elaeosaccharum, в масляном растворе. 4. Aqua Foeniculi, водный дестиллят из плодов укропа; внутрь per se (чайными—столовыми ложками) или как constituens микстур, особенно в детской практике. 5. Oleum Carvi, эфирное масло из плодов тмина (Carum Carvi); внутрь по 1—3 капли несколько раз в день. 6. Aqua Carvi, дестиллят из плодов тмина; внутрь как прибавление к ветрогонным микстурам. 7. Oleum Menthae piperitae, эфирное масло из листьев и цветущих веточек перечной мяты (Mentha piperita L.); внутрь по 1—3 капли per se, несколько раз в день, как Elaeosaccharum, в эфирных и спиртовых растворах, часто в добавление к микстурам. 8. Aqua Menthae piperitae, дестиллят из листьев мяты с водой; внутрь как прибавление или constituens к микстурам. 9. Препараты из многочисленных других растений или смеси из них (оффицинальные в нек-рых странах), напр., Rp. Fol. Menthae pip., Fol. Melissae, Flor. Chamomillae āā 10,0. M. f. species. DS. 1 чайная ложка на чашку горячей воды.

Лит.: Binz C., Лекции по фармакологии, СПБ, 1893; Cushny A., A text-book of pharmacology and therapeutics, London, 1924; Poulsson E., Lehrbuch der Pharmakologie, Leipzig, 1925; Ewald C. u. Heffter K., Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnungslehre, Berlin, 1911. **М. Николаев.**

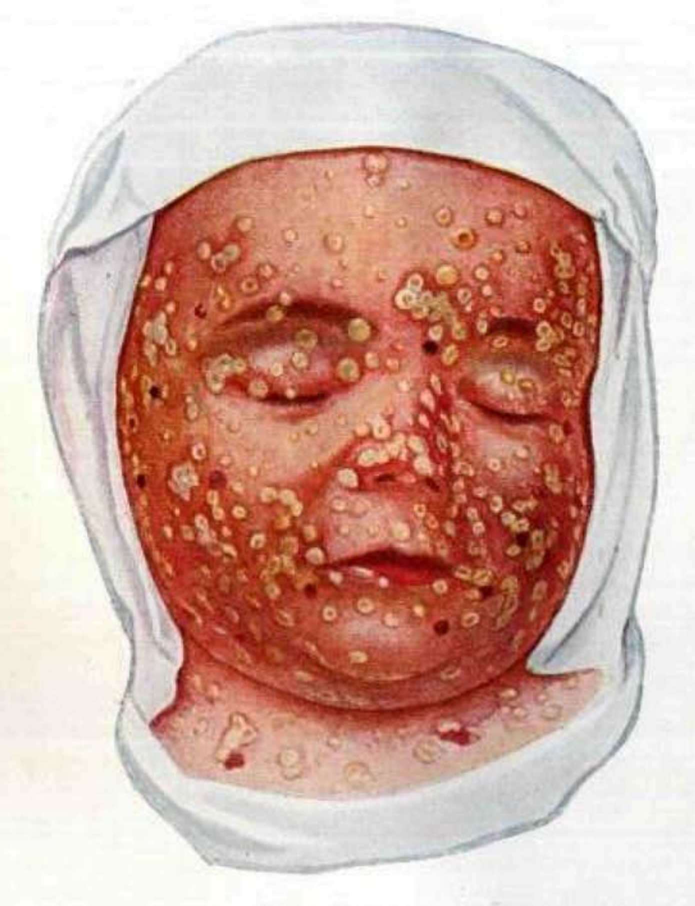
ВЕТРЫ, см. *Климат.*

ВЕТРЯНАЯ ОСПА, ветрянка (varicella), представляет собой острое инфекционное заболевание, сопровождающееся пятнисто-пузырчатой сыпью. Она контагиозна и принимает часто эпид. течение. Б-нь эта присуща детскому возрасту до 10 лет, у старших детей она встречается реже и лишь изредка отмечается у взрослых, так как с возрастом восприимчивость к ней ослабевает. Ветрянка описана впервые в XVI в. итальянскими врачами Видус Видиус и Ингранус (Vidus Vidius, Ingranus) под именем cristalli. Название «varicelle» ввел впервые Фогель (Vogel) в 1772 г., и он же выделил В. о. в совершенно отдельное, независимое от variola, заболевание. Название В. о. вытеснило все прочие, к-рые указывали на близкую клин. связь ветрянки с настоящей оспой. В истории медицины вопрос об идентичности этиологии variola и varicella был долгое время спорным. Особенной остроты он достиг в XVIII в. после того, как стала применяться вариоляция. Здесь резко проявились два течения. Дуалисты, во главе к-рых стояли Геберден и Виллан (Heberden—1767 г., Willan—1806 г.) в Англии, Гейм и Гессе (Heim—1809, Hesse—1825) в Германии, считали В. о., несмотря на клин. и морфол. сходство с variola, этиологически самостоятельным заболеванием. Эта школа преобладала в Германии. В Англии и Франции брали верх унитаристы, представителем к-рых являлся Томсон (Thomson), считавший variola, varicella и varioloid тремя степенями одной и той же б-ни. Этот унитарный взгляд был поддержан в серед. XIX в. Гебра (Hebra) в Германии. Большая пандемия оспы (1868—1874 гг.) в Европе заставила снова пересмотреть этот вопрос. В наст. время унитарная теория совершенно отвергнута, благодаря целому ряду экспериментальных работ, и специфичность обоих заболеваний variola и varicella установлена.—Возбудитель ветрянки до сих пор неизвестен. Экспериментальные работы Бокая (Bokay), а также и других авторов, указали на этиологическую связь между herpes zoster и В. о. Так, напр., прививка содержимого из везикулы varicellae и пузырька herpes zoster давали аналогичную местную реакцию. Дети, перенесшие В. о., давали отрицательную реакцию на прививку содержимого из пузырька herpes zoster, и наоборот,—дети, перенесшие herpes zoster, помещались в одну кровать с б-ным В. о. и не заражались последней. Якоби, Феер и Фрей (Jacoby, Feer и Frey) описывали эпидемии ветрянки, возникшие от детей, прибывших с herpes zoster. Последние после выписки из б-цы, не заболевая сами В. о., являлись источником эпидемии В. о. Серологические исследования также подтверждают идентичность этиологии herpes zoster и В. о. Антиген varicellae дает положительную реакцию связывания комплемента с кровью б-ных herpes zoster и varicella, и наоборот. Однако, несмотря на многочисленные экспериментальные работы, иммунно-биологические и серологические данные, взгляд на идентичность этиологии herpes zoster и В. о. не может считаться твердо установленным (Scheer и др.). Целому ряду авторов удавалось вызвать местную реакцию, а иногда и общее высыпание, путем прививки здоровому ребенку прозрачной варицеллезной лимфы. Через 8—10 дней получались везикулы с прозрачным

содержимым и пупкообразным вдавлением, ничем не отличавшиеся от пузырьков при В. о. Серологич. данные подтверждали присутствие вируса у варицеллизированных. Этим была установлена возможность передачи ветрянки прививкой. Достигается ли таким путем иммунитет,—пока не выяснено.

Способ проникновения заразного начала в организм неизвестен. Вирус В. о. очень летуч и, повидимому, легко передается через воздух. Достаточно очень короткого пребывания около б-ного В. о., чтобы заразиться. В непосредственном соприкосновении, очевидно, нет надобности. Заражение происходит, гл. обр., через дыхательные пути. Допускается возможность передачи через третье лицо, остающееся здоровым, или через бациллоносителя. В литературе описываются случаи и внутриутробного заражения. Восприимчивость детей к В. о. очень велика и отмечается уже с первых месяцев жизни. Места совместного пребывания детей—ясли, детские сады и школы—способствуют развитию эпидемии В. о. Связи с определенным временем года не отмечается. Относительно периода заразительности ветрянки существуют два взгляда: одни авторы, как Филатов, Гейбнер (Heubner) и др., считают заразным период от последних дней инкубации до отпадения корок, равный, приблизительно, 2—3 неделям, другие же, как Натан (Natan), считают период заразительности В. о. равным 7 дням, т. е. последним дням инкубации и периоду высыпания. Заразное начало не отличается большой стойкостью по отношению к атмосферным влияниям и дезинфицирующим средствам. Раз перенесенная В. о. дает иммунитет. Двукратное или трехкратное заболевание наблюдается чрезвычайно редко. Бон (Bohn) допускает возможность рецидивов с промежутками в 2—3 недели, правда, как редкое явление.

Симптомы и течение. Инкубационный период равен 2—3 неделям. В это время никаких клин. симптомов отметить обычно не удается. До появления сыпи дети часто не представляют ничего ненормального. В нек-рых случаях б-ни предшествуют легкие продромальные явления: повышение темп., озноб, общая вялость, потеря аппетита, рвота, тревожный сон. Изредка наблюдаются более тяжелые явления: неравномерное дыхание, ослабленный пульс, сильные головные боли, даже судороги и глубокий sopor. Нередко удается отметить за 1—2 дня до высыпания или одновременно с ним появление продромальной сыпи, т. н. Rash, к-рая вызывается параличом капилляров кожи и носит характер скарлатиноформенной, кореподобной или геморрагической пурпуры (purpura haemorrhagica). Rash scarlatinoforme дает частый повод предполагать смешанную инфекцию, но отсутствие других симптомов, характерных для скарлатины, говорит против нее. Описывается также появление за неск. дней до высыпания В. о. межреберного herpes zoster, т. н. herpes zoster varicellosa. Варицеллезная сыпь чаще начинается на лице и волосистой части головы, иногда и на др. местах тела: на плечах, груди и животе, в виде розовых, резко ограниченных пятен или папул, различной величины, от булавочной головки до горошины, круглой или овальной формы. В течение первых суток, часто уже через несколько часов, в центре нек-рых из них образуются очень мелкие пузырьки, которые увеличиваются по направлению к периферии первоначальных пятен и папул и достигают иногда величины горошины. Пузырьки эти помещаются обычно в глубоких слоях эпидермиса, под роговым слоем кожи, они многокамерны и содержат прозрачную серозную жидкость. Вид этих прозрачных пузырьков, сидящих или на норм. коже или на папуле, с воспалит. ободком, типичен для В. о. (см. отд. табл.). Между пятнами и пузырьками остаются бóльшие или меньшие участки неизмененной кожи. На подошвах ног и ладонях обычно не бывает высыпаний, в тех же случаях, когда они бывают, они редко переходят в стадий везикул, а обычно остаются в форме пятен и папул. Развитие пузырька из пятна происходит в течение нескольких часов. Жидкость в пузырьках приобретает очень скоро желтый цвет и мутнеет от примеси лейкоцитов, а на вершине пузырька образуется пупкообразное вдавление. До 2—3 дней пузырьки сохраняют свою первоначальную форму, затем подсыхают в поверхностную бурую корочку, по отпадении которой остается в течение нек-рого времени пигментация. При расчесах или при вторичной инфекции в процесс вовлекаются сосочковый и подсосочковый слои кожи, и тогда образуются рубцы. Самое высыпание происходит в несколько приемов, при чем не все пятна претерпевают все стадии развития, иногда они остаются в форме пятен, папул или очень мелких везикул. Вид кожи с сыпью различной величины и в разных стадиях развития и неравномерное распределение ее очень характерны для В. о. и создают картину, которую Гейбнер удачно сравнивает со звездной картой, на к-рой нанесены звезды различной величины. Особенно бросается в глаза спина больного, обычно поражаемая очень сильно. Высыпание б. ч. сопровождается повышением t°, доходящей до 38°, реже до 39° и выше. На второй или третий день t° падает, если только не появляются новые высыпания, к-рые сопровождаются каждый раз новым подъемом t°. Высыпания редко продолжаются дольше 5-го дня. Одновременно с кожными явлениями, иногда несколько раньше, появляется энантема. Во рту и зеве высыпают пузырьки, к-рые очень скоро лопаются под влиянием механического раздражения, кожа пузырьков мацерируется, и вследствие этого образуются желтоватые фибринозные эксудаты, напоминающие афтозный стоматит. Пузырьки появляются и в гортани, трахее и на голосовых связках, что сопровождается крупозным кашлем, охриплостью, затрудненным дыханием и припадками удушья, к-рые могут симулировать круп, если они наступают до появления экзантемы. Появление сыпи на слизистой оболочке век и в наружном слуховом проходе причиняет кратковременные и незначительные расстройства. Нередко приходится видеть высыпания на крайней





Оспа натуральная.

Ветряная оспа.

(По Pfaundler-Schlossmann'y).

ГОЗНАК.

плоти, у отверстия мочеиспускательного канала или на наружных женских половых частях. Картина крови при В. о. также является характерной: за 1—3 дня до высыпания и в течение 5—8 дней во время высыпания наблюдаются лейкопения, лимфоцитоз, нейтропения, отсутствие или понижение эозинофилии. К концу второй недели или к началу третьей картина крови возвращается к норме.

Отклонения от нормального хода б-ни и осложнения. Высыпание при В. о. подвержено большим колебаниям: от нескольких везикул, разбросанных по всему телу, до громадного числа их. Встречаются также формы В. о. без экзантемы, и тогда диагноз может быть поставлен только на основании серологических исследований. Из аномалий сыпи описываются v. miliaria, состоящая из очень мелких везикул (Henoch, Thomas), и roseola varicellosa (Thomas), при которой сыпь ограничивается образованием мелких красных пятен, не переходящих в везикулы. Другое отклонение представляет v. bullosa (пузырчатая), когда первоначальные пузыри начинают быстро увеличиваться по периферии и образуют тонкостенные, дряблые пузыри, шириной в 2—3 *см*, с мутным содержимым, напоминающие собой пемфигус. Сыпь иногда принимает сливной характер, делающий ее похожей на оспенную. Эта форма сопровождается высокой t° и тяжелым общим состоянием. В отличие от натуральной оспы, пузыри при v. bullosa подсыхают в 1—2 дня, на кистях и ступнях не отмечается ни слияния пузырьков, ни припухлости кожи, t° падает одновременно с подсыханием; общая продолжительность б-ни не превышает обычной формы В. о.— Нередко встречается геморрагическая форма В. о. то с благоприятным, то с очень тяжелым исходом. Обыкновенно через 2—3 дня после высыпания появляются кровоизлияния в самые пузырьки или вообще на коже, а из носа, рта и кишечника—кровотечения. Причины, вызывающие такую форму, разнообразны. Иногда геморрагическая форма представляет собой проявление сепсиса, иногда она стоит в связи с Верльгофовой б-нью, с тромбоастенией или смешанной инфекцией. Описываются также гангренозные формы В. о., к-рые начинаются обычным высыпанием, но через несколько дней вокруг нек-рых везикул появляются гангренозные ободки, распространяющиеся по периферии. После образования и отпадения корки на месте пузырьков получаются воронкообразные дефекты ткани, диаметром в 5 *см* и больше, имеющие грязновато-гнойное дно, лежащее на различной глубине. Эти вялые нарывы вовлекают в процесс окружающую ткань, разрушая ее на большом протяжении. Гангренозные формы не зависят, повидимому, от особой вирулентности вируса В. о., а стоят в связи с конституцией ребенка, туберкулезом, рахитом, люэсом или с хрон. расстройствами питания или с предшествовавшими острыми инфекционными заболеваниями. Некоторые авторы видят в гангренозной форме особую идиосинкразию к вирусу В. о. В литературе приводятся случаи, осложненные, благодаря вторичной стафило- и стрептококковой инфекции, абсцессами, флегмонами, лимфангоитами, гангреной конечностей, эмпиемами в плевре, почках, серозными и гнойными воспалениями суставов. Описываются также случаи инфекции кожи при В. о. туберкулезными бациллами. Генох (Henoch) первый указал на нефрит как осложнение; последний протекает обычно хорошо, редко принимает хрон. течение или характер циклической альбуминурии. Геморрагич. нефрит встречается очень редко. У грудных детей наблюдаются иногда во время высыпания токсикозы. Худшим осложнением является сепсис. Со стороны нервной системы отмечаются полиоэнцефалиты (chorea minor), рассеянный склероз, нестойкие периферические параличи и т. д.

Диагноз обычно не представляет затруднений, даже если В. оспа появляется в слабо выраженной форме. Серьезные затруднения возникают при подозрении на оспу, но здесь надо учесть след. обстоятельства: при В. о. редко бывают продромальные явления, при оспе же сыпи всегда предшествуют продромальные расстройства, как рвота, судороги, высокая t° и т. д. При В. о. сыпь появляется почти одновременно на лице, волосистой части головы, туловище и конечностях, не отдавая предпочтения никакой части тела. При оспе сыпь появляется постепенно, раньше на лице, потом на туловище, щадя живот, а потом уже на конечностях. Наиболее пораженными являются лицо и конечности. Очень типичен для В. о. полиморфизм сыпи и высыпание в несколько сроков. Температура при В. о. поднимается при начале высыпания и падает с окончанием его; при оспе—наблюдается повышение t° в продромальном периоде, с появлением же сыпи t° падает. Серологические исследования также помогают диагностике: антиген В. о. дает положительную реакцию связывания комплемента с кровью б-ных В. о., но не оспой.—Прогноз, в общем, благоприятный. Осложнения при В. о. обычно редки. Прогноз ухудшается у детей с ослабленной конституцией, у к-рых сопротивляемость понижена: туберкулезных, люэтиков, рахитиков, а также у грудных детей, страдающих расстройством питания и, наконец, у детей со смешанной инфекцией (скарлатиной, корью, коклюшем, бронхопневмонией и т.д.). В этих случаях чаще отмечаются осложнения (сепсис, гангрена), нередко ведущие к летальному исходу. Смертность от неосложненной ветрянки относится к весьма редким явлениям. По данным Пфаундлера и Шлоссмана (Pfaundler, Schlossmann), в Лондоне в 1904 г. на 1.000 родившихся зарегистрированы следующие цифры смертности от В. о.:

Возраст в месяцах	Цифры смертн.	Возраст в годах	Цифры смертн.
0— 3	0,01	1—2	0,03
3— 6	0,01	2—3	0,01
6—12	0,04	3—4	0,01
		4—5	0

Лечение В. о. не требует обычно никакого вмешательства. Задача сводится

к тому, чтобы предупредить вторичные инфекции. Во время лихорадочного периода б-ные должны оставаться в постели. Против сильного зуда применяются охлаждающие смеси: пасты, содержащие $^1/_2$—1% ментола, соответств. микстуры для взбалтывания и пр. Для содержания в чистоте полости рта рекомендуются соответствующие полоскания и смазывания рта 20% раствором буры в глицерине. Во время высыпания купать не рекомендуется, после образования корок купания показаны.

Профилактика. В виду заразительности ветряной оспы уже в последние дни инкубации и в виду летучести ее вируса изоляция здоровых детей обычно не достигает цели. Что касается общения этих последних с другими здоровыми детьми, то, по Меттенгейму (Mettenheim), оно допустимо в течение 10 дней со дня обнаружения инфекции, так как (как уже указано выше) только в последние дни инкубации б-ной В. о. считается заразительным. Вопрос о практическом применении варицеллезной лимфы нуждается в дальнейших исследованиях. Диэта при В. о. не требует особых указаний, так как у большинства детей аппетит не понижен и пищеварение совершается правильно.

Лит.: Филатов Н., Лекции об острых инфекционных болезнях у детей, М., 1903; Heubner O., Детские болезни, СПБ, 1908; Salge S., Введение в современную педиатрию, М., 1912; Колтыпин А. А., Острые инфекционные болезни, М.—Л., 1928; Mairinger E., Varizelle (Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. II, B.—W., 1919); v. Mettenheim H., Varizellen (Handbuch d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. II, Lpz., 1923); Kundratitz K., Experimentelle Übertragung von Herpes zoster auf den Menschen u. die Beziehungen v. Herpes zoster zu Varizellen, Monatsschr. f. Kinderheilk., T. 1, 2, 3, B. XXIX, H. 4—5, 1924—25; Dopter Ch. et De Lavergne V., Epidémiologie, p. 367, Paris, 1925; Barenberg L. and Lewis I. M., Gangrenous varicella, Archiv of Pediatrics, v. XLIV, № 10, 1927—28; Jochmann G., Lehrbuch der Infektionskrankheiten, Berlin, 1924. **А. Розенталь.**

ВЕЩЕВОЕ ДОВОЛЬСТВИЕ ВОЙСК, обеспечение войск предметами обмундирования, нательного и постельного белья, обуви и снаряжения. В РККА оно включает также обеспечение лагерными походными палатками, специальной одеждой, теплыми вещами, музыкальными инструментами и некоторыми починочными материалами, а равно денежными средствами на банно-прачечное довольствие и удовлетворение хозяйственных и бытовых нужд РККА. Предметы В. д. в РККА различаются а) по праву пользования—личные (обмундирование, обувь, нательное белье) и инвентарные, закрепляемые за отдельными войсковыми частями (снаряжение, лагерные палатки, специальная одежда и пр.); б) по продолжительности пользования—срочные и бессрочные. Срочные вещи по истечении сроков их службы, в случае годности к дальнейшему употреблению, переводятся в инвентарные (в число т. н. хозяйственных вещей), при чем обмундирование в этом случае называется рабочей одеждой.—В. д. в РККА производится Военно-хозяйственным управлением Управления снабжения РККА и его органами на местах. Термин В. д. в широком понимании охватывает вопросы как нормативного характера (качество и количество отпускаемых на снабжение войсковых частей указанных выше вещей и предметов), так и организационного (порядка заготовки и выдачи вещей, обновления запасов, хранения и пр.). Заинтересованность органов сан. службы в вопросах В. д. и участие в решении этих вопросов выявляются в двух направлениях: а) в проведении сан. надзора за порядком снабжения В. д. войсковых частей (своевременная выдача, правильное распределение предметов В. д., в частности—пригонка обмундирования, обуви и пр.) и степенью фактического обеспечения войск; б) в консультативном участии при решении вопросов нормативно-технического порядка (качества и количества отпускаемых на снабжение войск предметов В. д., рационального изготовления этих предметов: покрой одежды и обуви, ростовка и т. д.); сюда же должны быть отнесены вопросы, касающиеся снаряжения бойца—тип и вес снаряжения, способы носки и пр.

Качество предметов вещевого довольствия, идущих на снабжение армии, определяется установленными на каждый предмет особыми требованиями (кондициями). При выработке кондиций учитываются как требования хозяйственно-технического, так и гиг. характера, с учетом бытовых условий и особенностей службы и учебы бойца. Напр., в отношении качества шинельного сукна, помимо общегигиенических требований—прочности, малой теплопроводности и пр.,—должно учитывать и такие требования, как маскирующий цвет ткани, особая стойкость против намокания под дождем, отношение к дезинфекции и т. п. Номенклатура предметов В. д. и размеры отпуска (количество) определяются нормами В. д. (см. табл.) и особыми вещевыми табелями. Соответствие предметов вещевого довольствия гигиеническим требованиям и полнота обеспеченности армии этим видом снабжения предопределяют во многом санитарное состояние войск.

Военнослужащие войсковых частей, расположенных в жарких районах СССР (Средне-Азиатский военный округ и Закавказье), получают дополнительно: туфли кожаные—1 пару на год, рубаху спортивную и трусики—по 2 шт. в год и по 2 пары летних шаровар. Военнослужащие в холодных районах (Сибирь, сев. и сев.-вост. районы Ленинградского военного округа), сверх указанного в нормах, получают: валенки—1 пару на 2 года и овчинный полушубок; последний (особого кавалерийского образца) получают также служащие в кавалерии, конной артиллерии и конные разведчики. Для несения караульной службы войсковые части снабжаются необходимым количеством постовых вещей: брезентовый плащ и постовой тулуп. Кроме указанных предметов обмундирования, каждый красноармеец получает для личного пользования (постоянного и временного) следующие предметы снаряжения: кожаный поясной ремень, вещевой и сухарный мешки, флягу, котелок и пр., а также лагерные и походные палатки и т. п. Предметы обмундирования (фуражка и шлем,

Нормы предметов вещевого снабжения в РККА по мирному времени.

Наименование предметов	Срок носки одного предмета	Колич. полож. к разов. отпуску	Колич. полож. на весь срок службы в 2 года
Обмундирование			
Фуражка суконная	2 года	1	1
Рубаха летняя	6 мес	1	2
Шаровары летние	6 »	1	2
Шлем зимний	2 года	1	1
Рубаха-френч суконная	6 мес.	1	2
Шаровары суконные	6 »	1	2
Шинель	2 года	1	1
Обувь			
Сапоги кожаные	8 мес.	1	3
Носильное белье			
Рубаха нательная	4 »	3	6
Кальсоны	3 »	4	8
Носовые платки	4 »	3	6
Утиральники	6 »	3	4
Портянки летние	4 »	3	6
Постельные принадлежности			
Наволочка тюфячная	3 года	1	1
» подушечная нижняя	3 »	1	1
Наволочка подушечная верхняя	6 мес.	3	4
Простыня	6 »	1	4
Одеяло	3 года	1	1
Теплые вещи			
Рукавицы шерстяные	6 мес.	1	2
Фуфайка трикотажная или бумазейная	6 »	1	2
Кальсоны трикотажные или бумазейные (Выдаются на зимн. период в случае невыдачи суконного обмундирования)	6 »	1	2
Портянки суконные	3 »	2	4

летняя и суконная рубахи, летние и суконные шаровары, шинель) и обувь разделяются на первосрочные и второсрочные. К **второсрочным** относятся предметы, находящиеся в личном пользовании красноармейца для повседневной носки; к **первосрочным**—комплекты этих предметов, которые временно считаются инвентарными и выдаются по особому разрешению начальника отдельной войсковой части. Отпуск предметов В. д. производится ежегодно по числу людей в части, с учетом сроков службы отдельных предметов. Заготовка предметов В. д. в РККА производится централизованным путем. Применявшийся в русской армии до 1906 г. порядок вещевого снабжения в виде отпуска войскам материалов и денежных средств на изготовление вещей по целому ряду причин заменен улучшенным порядком В. д., при к-ром войсковые части получают от органов снабжения вещи в готовом виде. Предметы В. д. изготовляются согласно установленным описаниям, определяющим из каких и какого качества материалов «строятся» эти предметы, каким требованиям они должны удовлетворять и пр.; в частности, в описаниях отдельных предметов обмундирования, белья и обуви даются указания о покрое (форме) этих предметов, их размерах и пр. Количество отдельных размеров (т. н. ростов) указанных предметов В. д. и процентное соотношение между этими размерами (т. н. **ростовка**) должны соответствовать физическим типам снабжаемых людей—по росту, окружности груди и другим физ. признакам. Установленная в РККА ростовка обмундирования с делением на 6 ростов не вполне удовлетворяет указанному требованию как в отношении самой группировки—границ отдельных ростов (первый рост—для людей с ростом до 160 *см*, второй—161—170 *см*, третий—171—177 *см*, четвертый—178—183 *см*, пятый—184—192 *см*, шестой—свыше 192 *см*), так и процентного соотношения между ростами. В наст. время осуществляется капитальная работа по рационализации ростовки на основании научного антропометрич. изучения военно-сан. службой личного состава армии и определения антропологических типов. Среди прочих вопросов вещевого довольствия весьма важное значение имеет вопрос о снаряжении бойца, о способах носки этого снаряжения и общем весе нагрузки бойца. Правильное решение этих вопросов возможно лишь при самом активном участии санитарных органов. Порядок вещевого снабжения в РККА, сроки пользования и амортизации определяются «Положением о вещевом довольствии РККА» и рядом приложений к нему, среди к-рых имеются «Правила сбережения вещей, находящихся в пользовании служащих в РККА», «Инструкции о пригонке и ремонте предметов вещ. довольствия» и др. **К. Осипенко, А. Савельев.**

ВЕЩЕВОЙ МЕШОК, употребляется для переноски человеком небольшого груза, гл. обр., предметов личного обихода: одежды (белья), пищевых продуктов и др. мелких вещей; в качестве одной из главных составных частей входит в снаряжение бойца Красной армии (заменяет ранец). При санитарной оценке типов вещевых мешков необходимо прежде всего учитывать способ их носки: отношение веса груза к центру тяжести тела, влияние на дыхание, кровообращение, свободу движения рук. Наиболее известны два типа вещевых мешков: туркестанский и альпийский.

Туркестанский В. м. (или мешок 1869 г., когда впервые был введен в частях русской армии, оперировавших в Туркестане) состоит из собственно мешка, лямки, нагрудной перемычки. Принятый на снабжение в Красной армии стандартный образец мешка строится из непромокаемой парусины и имеет наиболее типичные размеры: длина 65 *см*, ширина 46 *см*, вместимость (объем)—около 0,25 *куб. м*; вес—около 520 *г*. Среди гражданского населения этот мешок получил широкое распространение в 1919—20 гг. («голодные годы»). По простоте конструкции, легкости изготовления, сравнительной дешевизне и удобству в пользовании туркестанский В. м. заслуживает внимания и может быть рекомендован, гл. образом, для гражданского населения (сезонным рабочим и др.).—**Альпийский (горный)** В. м. более сложен по конструкции, более дорогой, но зато более удобен в носке. Изготовляется обычно из непромокаемой парусины и состоит из уширенного мешка, с прикрывающим верх мешка клапаном и двумя наружными карманами, и двух носильных плечевых ремней с ремешками для пристегивания к поясному ремню; закрывается при помощи шнура, стягивающего верх мешка; имеет внутреннюю перегородку из той же материи. Наиболее удобные размеры:

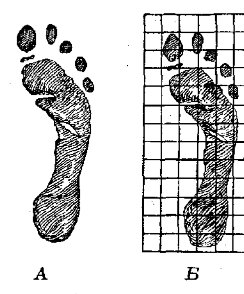
длина 53 *см*, ширина 66 *см*, вес мешка около 1.210 *г*. Употребляется, гл. обр., охотниками и спортсменами. Альпийский мешок более удовлетворяет требованиям правильной носки. Прикрепление носильных плечевых ремней спереди к поясному ремню способствует более правильному распределению веса по отношению к центру тяжести тела, мешок не стесняет грудной клетки и не затрудняет дыхания.—Туркестанский В. м. по способу носки является с сан. точки зрения менее удовлетворительным. Он требует большего мышечного напряжения (для создания противовеса спереди) и нагрудной перемычкой лямки несколько стесняет свободную экскурсию грудной клетки при большем весе нагрузки. В. м. несколько иной конструкции, построенный по типу коробки, относится к мягким ранцам. **К. Осипенко.**

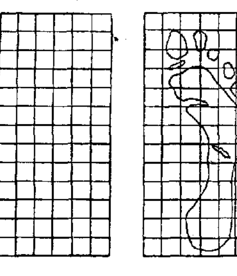
ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА, самые разнообразные предметы обихода, могущие послужить для обнаруживания преступления и к улике преступника. Из них важнейшее значение имеют: орудия, употребленные для нанесения повреждений; платье и белье со следами крови, спермы и т. п.; пища, вызвавшая подозрение на отравление; следы ног и рук с их дактилоскопическими отпечатками и т. п. Одни В. д. должны быть взяты для лабораторного исследования или представления на суде, для чего часто необходимо, помимо представителя уголовного розыска, присутствие судебного врача, к-рый может правильнее дать указания о необходимости специальных исследований, напр., химического, микроскопического, спектрального, бактериологического и т. п.; помимо указаний, врач обязан принять все меры к сохранению, надлежащему взятию, упаковке, чистоте доставки В. д. для исследования. Другие В. д. по своей громоздкости, в силу легкой порчи или невозможности отделения от места нахождения, должны быть подробно описаны, зафиксированы снимками и рисунками; во всяком случае, должны быть приняты все меры для ограждения следов преступления от порчи и уничтожения. Одними из наиболее часто встречающихся В. д. последнего рода служат кровяные брызги, помарки, пятна, потоки; затем—следы ног преступника на полу, почве, снеге, отпечатки рук с дактилоскопическими ладонными узорами. Кровяные брызги на полу или стенах могут указывать на место первоначального нападения, от к-рого тянутся кровяные следы до места нахождения трупа, при чем очень важно установить, мог ли потерпевший сам пройти это расстояние или он был сюда принесен. Кровяные брызги имеют форму острого клина, с закругленным тупым концом, длина к-рого тем больше, чем под более острым углом падает капля. Закругленный конец ее указывает место начала падения, а тонкий—поступательное ее движение. Обычно брызги образуются от повреждения крупных артерий, но, возможно, при повторных тупых ударах—и из вен и тканей, при чем при ударах кровь брызгает в противоположном от ударяющего направления, и на преступнике может не оказаться брызг. При падении капель крови в направлении, перпендикулярном к поверхности, брызги принимают форму б. или м. близкую к кружку, с мелкими выступами по периферии. Потоки крови на стенах, платье и трупе могут указывать, в каком положении было нанесено кровоточащее повреждение, что иногда дает возможность отличить самоубийство от убийства по потокам крови на предплечьи руки, порезавшей шею. Нахождение кровавых отпечатков рук и ног на месте нахождения трупа имеет огромное значение в деле изобличения преступника. Но необходимо помнить, что кровавые отпечатки могут быть оставлены как самим потерпевшим, так и приглашенными для осмотра лицами, а нередко посторонними до прибытия следственной власти. В большинстве случаев макроскопически достаточно определить кровяное происхождение пятен, особенно на месте преступления; но пятна, подозрительные на кровь, на преступнике или на предметах, ему принадлежащих, должны быть исследованы микро-спектроскопически. Из предварительных проб на кровь более употребительна проба с 3% раствором перекиси водорода и проба ван Дена (van Deen) с гваяковой настойкой. Но как эти пробы, так и многие другие цветные не вполне доказательны. Микроскопическое исследование пятен дает надежные результаты, если только форменные элементы крови не разрушились, но и в этом случае нахождение в пятне частиц домашних паразитов может указать на происхождение пятна от укусов клопа, блохи и др. насекомых. По сохранившимся кровяным шарикам иногда можно определить род животного, от к-рого произошло кровяное пятно. Эксперту нередко приходится решать вопрос о происхождении крови (напр., при изнасиловании, когда подозреваемый объясняет присутствие крови на его белье сношением с менструирующей женщиной). Присутствие в пятне менструальной крови, в общем, определяется далеко не легко: пятна часто загрязнены мочой; несмотря на свежесть, имеют мало хорошо сохранившихся характерных плоских эпителиальных клеток из влагалища и матки, к-рые встречаются одиночно или группами, но далеко не во всех случаях; макроскопический вид менструальных пятен, впрочем, довольно характерен, а именно—в начале и в конце менструаций выделения имеют характер сукровичной жидкости и часто весьма бледны. Кровяные пятна от повреждений девственной плевы невелики и немногочисленны, обычного кровяного характера; нахождение в них семянной жидкости может быть доказательно. Для кровяных пятен от кровохаркания и носовых кровотечений отличием может служить масса слизи с эпителиальными клетками дыхательных путей, особенно мерцательными, подтверждением же к этому—наличие в них частиц копоти, пыли и т. п., встречающихся в выделениях дыхательных путей у городских жителей. Происхождение пятен от желудочного или геморроидального кровотечения узнается по примеси в них пищевых или каловых частиц. Кровь из вскрывшегося нарыва содержит массу гнойных клеток, капелек жира, иногда кристаллов холестерина. Особенного внимания заслуживают кровяные пятна от раздавленных клопов, блох, вшей, мух, т. к. эти пятна дают реакцию на человеческую кровь, что может привести к нежелательным выводам, если под микроскопом не были замечены испражнения

насекомых, в виде яйцеобразных или кругловатых зернышек, буро-желтоватых или красноватых в центре или частиц самого насекомого (если оно раздавлено). В виду многочисленности причин, влияющих на красящее вещество крови, давность пятна может быть определена лишь приблизительно.

Семенные пятна как В. д. имеют не меньшее значение, чем кровяные, в процессе изобличения преступника в делах растления и изнасилования. Вид их общеизвестен. Для безусловного доказательства семенного происхождения пятна необходимо нахождение сперматозоидов, но последние могут отсутствовать в безусловно семенных пятнах при болезнях яичек, нек-рых общих заболеваниях, алкоголизме и т. п. (см. *Азооспермия*, *Бесплодие*); различные способы хранения пятен также разрушают сперматозоиды. Кристаллические пробы на семя—реакции Флоранса и Барберио (см. *Барберио реакция*)—не специфичны; отрицательный результат их дает право только полагать, что пятно не семенное. Предусмотренная ст. 150 Уголовного кодекса опасность заражения вен. б-нью заставляет обращать внимание на трипперные пятна, на-глаз сходные с семенными, но чаще с желтоватыми или зеленоватыми оттенками. Для отличия гонорреи от бленоррейного состояния, зависящего от воспалительных процессов негонококкового происхождения, необходимо обнаружить присутствие гонококков, к-рых Габерда (Haberda) открывал в течение нескольких недель в засохших пятнах на полотне и др. предметах. Но так как многие авторы находили в здоровой и больной уретре нек-рые виды диплококков, подобных гонококкам, то одно микроскопическое констатирование последних недостаточно еще для точного суд.-мед. заключения; требуются чистые культуры гонококков на питательной среде из человеческой сыворотки с агаром.—В делах о детоубийстве немалую роль играют пятна первородного кала, буро-желтоватого или буро-зеленого цвета; они состоят из «мекониевых телец»—кругловатых или овальных образований, глыбок зернистого распада, из разных клеток кишечного канала, околоплодной жидкости, пушковых волос и кристаллов холестерина; содержание составных частей первородного кала зависит от возраста ребенка: если кал слабой окраски, без холестерина, пушка и клеток эпидермиса, то плод не достиг пятого месяца; если имеются кристаллы холестерина, но нет пушка и эпидермиса, то плод достиг 5—8 месяцев. Кал сохраняет свойства мекония до 3—4 дней после рождения.—На месте преступления, на руках трупа, оружии, одежде подозреваемого и т. п. могут быть находимы *волосы* (см.), к-рые в качестве В. д. иногда имеют большое значение.—В уголовных делах исследование волокон тканей, найденных при расследовании, может, как и волосы, дать важные указания. Исследованию подвергаются, кроме животных волокон, и растительные, натурального и искусствен. шелка. Процесс исследования волокон тканей очень схож с исследованием волос (см. *Волокна растительные*).—Иногда при повреждениях головы важно определить присутствие на орудиях мозгового вещества как В. д. При изнасиловании на теле жертвы могут быть обнаружены следы прикусов преступника, в виде пластичного отпечатка зубов на коже. Гипсовый снимок с обеих челюстей подозреваемого может дать при сравнении с отпечатком веское доказательство виновности заподозренного (что и имело место, например, в Московском губ. суде 1 июля 1927 г. при разборе дела об изнасиловании и задушении руками).

Помимо общей фиксации всяких следов преступления, необходимо озаботиться о сохранении этих объектов для последовательн. сравнения при изобличении преступника. Для точного снимка следа пригоден простейший способ Коссе (Caussé)—рисование по сетке: след покрывается прямоугольной мелкой сеткой, которая может быть сделана из тонких ниток, натянутых в рамке; по точно такой же сетке на бумаге даже неопытный в рисовании может нанести точное очертание следа (см. рисунок). Если отпечаток ноги углублен на грязи, пыли, снегу, то для получения копий с него применяют просеивание через сито мелкого порошка гипса или цемента, поровну с песком, на предварительно обсушенный пропускной бумагой след; на порошок накладывают полотно, которое осторожно поливают из лейки водой; с затвердевшего слепка снимают форму, совершенно схожую с первоначальным следом. Если след оттиснут в устойчивой массе (глине), то на него наливают гипсовую или цементную сметанообразную кашицу или по предварительном нагреве следа наполняют порошком стеариновой к-ты. С применением в уголовном розыске методов дактилоскопии, В. д., в виде простых отпечатков рисунков концов пальцев, приобрели громадное значение при розысках преступного элемента по делам о крупных кражах и взломах: дактилоскопические отпечатки преступников на различных предметах, к к-рым прикоснулись грязные руки преступника, неоднократно давали возможность доказать виновность подозреваемого (см. *Дактилоскопия*).





А—след ноги; *Б*—нанесение сетки на след ноги; *В*—сетка на бумаге; *Г*—перенесенный на сетку рисунок, соответствующий контуру следа (по Бокариусу).

Лит.: Бокариус Н. С., Первоначальный наружный осмотр трупа, Харьков, 1925; Гейндль Р., Дактилоскопия, М., 1927; Косоротов Д. П., Учебник судебной медицины, М.—Л.,

1928; Минаков П., О волосах в судебно-медицинском отношении, Москва, 1894; von Hofmann E., Lehrbuch der gerichtlichen Medizin Berlin—Wien, 1927. **А. Крюков.**

ВЗВЕСИ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, жидкие лекарственные формы (для внутреннего и наружного употребления, для введения под кожу и для клизм), к которым примешаны измельченные в порошок нерастворимые в данной жидкости твердые вещества. Последние, при взбалтывании жидкости, остаются некоторое время во взвешенном состоянии и снова, в зависимости от свойств самих веществ и жидкости, в которой они находятся, быстрее или медленнее оседают на дно. К числу наиболее часто прописываемых лекарственных взвесей (суспенсий—Mixturae agitandae) относятся водные микстуры или эмульсии, к которым примешаны: камфора, соли висмута (азотнокислая, углекислая и салициловокислая), салол, нафталин, танальбин, бензонафтол, сера (последняя—для наружного употребления). Большинство этих веществ предварительно растирается в ступке с прибавлением небольшого количества спирта (напр., для камфоры), равного количества гуммиарабика или немного глицерина и всегда с постепенным добавлением той жидкости, к к-рой данные вещества примешиваются. Нерастворимые лекарственные вещества дольше остаются во взвешенном состоянии и поэтому более правильно дозируются, если они смешиваются с какой-либо слизистой жидкостью или эмульсией, например, со слизью гуммиарабика, салепа или с крахмальным отваром (последний—для клизм). Кроме указанных, широко распространены антилюэтические взвеси для подкожных впрыскиваний: салициловая ртуть в вазелиновом масле и нерастворимые соединения висмута в миндальном масле (напр., биохиноль, бисмутогви и др.). Все лекарственные взвеси должны отпускаться из аптек с надписью: «При употреблении взбалтывать».

ВЗОРА ПАРАЛИЧ, СУДОРОГА. Взора паралич выражается невозможностью одновременного движения обоих глазных яблок в том или ином направлении: вправо или влево, вверх или вниз. Об анат. субстрате симптома мнения расходятся. Ранее искали центр для движения глаз в ту или иную сторону в ядре отводящего нерва той же стороны. В наст. время полагают, что дело при этом идет всегда о поражении надъядерных проводников. Наиболее подробной из схем является схема Дежерина (Dêjerine). Согласно ей, паралич взора может зависеть, во-первых, от перерыва центрального корково-ядерного пути, к-рый соединяет корковый центр с глазодвигательными ядрами; во-вторых, паралич взора может быть вызван повреждением волокон, к-рые соединяют ядро Дейтерса с глазодвигательными ядрами и к-рые проходят в составе fasc. longitudinalis posterior. И, в-третьих, паралич взора может зависеть от поражения межъядерных волокон, т. е. волокон, соединяющих ядро VI пары с ядром III пары и проходящих также в fasc. longitudinalis posterior. В зависимости от локализации поражения В. п. может быть одноименным с гемиплегией или перекрестным. При очагах в передней части tegmenti pontis б-ной не может обращать взор в сторону гемиплегии (верхний симптомокомплекс Фовилля). При очагах в задней части tegmenti больной не может двигать глаза в сторону здоровых конечностей (нижний симптомокомплекс Фовилля). Вертикальный паралич взора, т. е. невозможность обращать глазные яблоки вверх или вниз (т. н. синдром Парино), наблюдается редко, характерен для поражений в области среднего мозга.

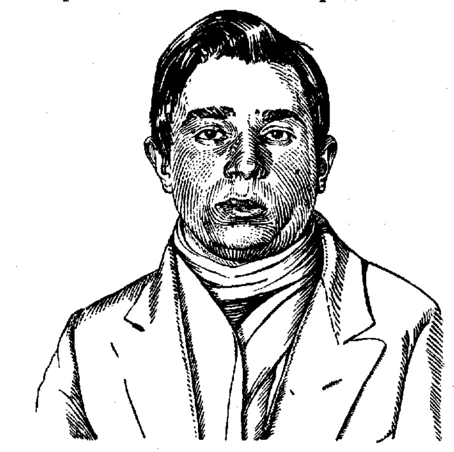


Рис. 1.

В. судорога, так наз. содружественное отклонение глаз (déviation conjuguée des yeux), наблюдается, гл. обр., при эпилепсии, особенно при Джексоновой, а также при больших свежих кровоизлияниях в полушария мозга, и указывает на раздражение



Рис. 2.

коркового центра для отведения глаз, к-рый локализуется в заднем отделе второй лобной извилины. В таких случаях глазные яблоки отклоняются в сторону охваченных судорогой конечностей. За последние годы очень часто встречают судорогу взора при резидуальных состояниях после эпидемического энцефалита. Время от времени глазные яблоки насильственно отводятся кверху и могут быть выведены из этого положения только с трудом и только на короткое время (см. рис. 2; на рис. 1—нормальное состояние).

Вместе с тем, обычно отводится кверху также и голова. В более редких случаях наблюдается отведение глаз и головы в ту или иную сторону. Общее состояние б-ных во время таких припадков обычно не терпит существенных изменений. **И. Филимонов.**

ВЗРЫВНЫЕ ЗВУКИ, или замыкательные, соответствуют согласным *б, д, п, т, к*; те из них (*б, д*), при образовании к-рых воздух исходит, звуча, от переднего или заднего нёба при внезапном разрыве сомкнутых губ, называются звучными В. з.; *п, т* и *к* произносятся беззвучно.

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА. Производство В. в. представляет собой одну из наиболее вредных для здоровья и опасных для жизни отраслей хим. промышленности. Особенное развитие это производство получило после изобретения нитроклетчатки (Шенебейн, 1846 г.); число В. в. постепенно увеличивалось и ныне их насчитывают сотни. Наиболее важными, с точки зрения техники и гигиены труда, являются след. группы В. в.: 1) дымный порох и другие сходные с ним составы; 2) группа нитроклетчатки, пироксилин и др.; 3) группа нитроглицерина; 4) бездымный порох; 5) целлулоид; 6) нитропроизводные ароматич. ряда (пикриновая кислота, трипитротолуол, тетранитрометиланилин и др.); 7) взрывчатые вещества с аммиачной селитрой; 8) гремучая ртуть, капсули-детонаторы, ударные капсули и др.; 9) средства воспламенения и патроны; 10) фейерверочные изделия. Рабочие в производствах В. в. подвергаются основным вредностям хим. производства, а именно: соприкосновению с ядами (гремучая ртуть и др.) и вдыханию выделяющихся ядовитых паров и газов. Кроме того, производство В. в. отличается исключит. опасностью взрывов как во время самого производственного процесса, так и при хранении, транспорте и других операциях с полуфабрикатами и газовыми продуктами. Опасность эта одинакова не для всех веществ, и в этом отношении существует известная классификация их стойкости, т. е. способности этих веществ выдерживать без опасности взрыва воздействия механического или термического характера. В зависимости от этого к отдельным производствам В. в. предъявляются те или другие строгие правила безопасности относительно расположения заводов, расположения и устройства заводских зданий, их изоляции, устройства аппаратуры, хода производственного процесса, хранения готовых продуктов и т. д. О проф. вредностях в отдельных производствах более подробные данные приведены в соответствующих статьях (см. *Нитроглицерин, Пироксилин, Пикриновая кислота* и др.).—В отношении п р о ф и л а к т и к и в производстве взрывчатых веществ, как и в других химических производствах, требуется, по возможности, полная механизация производства, герметизация аппаратуры, удаление пыли, паров и газов непосредственно у места их образования; далее, надлежащий подбор рабочих, периодический врачебный контроль состояния их здоровья, сан. просвещение и подробное инструктирование о вредностях и опасностях работы (особенно важно!), выдача им соответственной спецодежды, масок, респираторов и т. д.

Лит.: С а п о ж н и к о в А., Заводы для производства пороха и взрывчатых веществ, сб. «Охрана жизни и здоровья рабочих в промышленности», ч. 2, вып. 1, СПБ, 1914; F i s c h e r R., Die Sprengstoffindustrie (Handbuch der Hygiene, hrsg. v. Th. Weyl, B. VII, T. 2, Lpz., 1921). **Н. Розенбаум.**

ВЗРЫВЫ при своем действии причиняют или механические повреждения вплоть до разрыва тела на части, или термические в виде ожогов всех степеней, или химические как в смысле действия на поверхности тела, так и в смысле отравления продуктами В. Силой газов могут происходить всевозможные повреждения черепа, других частей скелета, внутренних органов, сотрясение мозга, кровоизлияния в вещество и оболочки его и т. п.; обычно при этом менее страдают наружные покровы. Если к механическому действию газов присоединяются ожоги от горящих газов и пламени, то картина повреждений осложняется; при оценке механических причин смерти необходимо учесть степень и распространение ожогов. Образовавшиеся при В. газы могут вести к смерти как в силу своей негодности для дыхания, так и вследствие своей ядовитости при попадании в кровь через дыхательные пути; в зависимости от проникания газов в кровь последняя принимает ненормальный оттенок окраски; вместе с тем, надо помнить, что кровь сильно обожженных трупов под влиянием одного посмертного действия жара может получить поразительно красный цвет, при чем в сердце и крупных сосудах можно видеть киноварно- или кирпично-красные свертки, не обнаруживающие следов окиси углерода. Имеется, помимо пороха, много взрывчатых веществ в виде твердых, жидких и газообразных тел, к-рые под влиянием различных условий способны превращаться в газы, стремящиеся занять большой объем, отчего происходит передача живой силы встречающейся преграде и повреждение последней. Одни из взрывчатых веществ, как динамит, гремучая ртуть и т. д., производят сильное разрушение ближайших к месту взрыва частей; при этом на коже лиц, пострадавших от В., наблюдается почернение кожи от копоти и нередко маленькие ранки, неглубокие, довольно правильные, диаметром 2—5 *мм*, но могут быть и большие раны от внедрения крупных осколков и твердых предметов, до вырывания целых частей тела и разрыва его на части, если взрыв произошел вблизи человека. При В. веществ, развивающих огромное количество газов (как, напр., порох) или развивающих большое повышение t° (как при В. паров эфира, бензина, нефти, мучной пыли, возгорании светильного газа и других горючих газов), давление газа может повыситься во много раз, отчего получаются ушибленные ранения и ожоги. Помимо несчастных случаев в подрывных работах, взрывы часто наблюдаются при неправильном обращении с примусами в домашнем хозяйстве.—Взрывчатыми веществами пользуются с целью убийства, обычно политического, и даже самоубийства.—При э к с п е р т и з е умерших при В. надо обращать внимание, помимо характера ран, на копоть и остатки

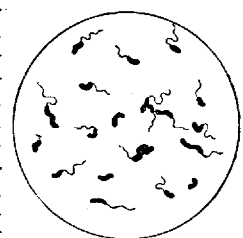
снаряда. Гофман (Hofmann) при исследовании копоти при взрыве гремучей ртути находил присутствие ртути; при динамитном взрыве микроскопически можно найти диатомей, т. к. динамит есть смесь нитроглицерина и кизельгура, состоящего из кремневых оболочек водорослей.

Лит.: Игнатовский А., Судебная медицина, Юрьев, 1911—12; Гофман Э., Учебник судебной медицины, СПБ, 1912. **А. Крюков.**

VIBICES (лат. рубец), кровоизлияния в кожу, носящие характер полос; наблюдаются при некоторых острых, прогностически часто неблагоприятных, инфекционных заболеваниях, напр., при сыпном тифе, септицемии, реже при тяжелых общих интоксикациях (см. также *Кровоизлияние*).

ВИБРИОНЫ (от лат. vibrare—вибрировать), растительные микроорганизмы, имеющие вид изогнутых палочек и часто напоминающие запятые, откуда (особенно для холерных В.) получилось название «запятовидных палочек» (нем. Kommabacillus). Форма В. представляет различные уклонения от основного типа «изогнутой палочки»: от едва изогнутых форм палочки до форм, представляющих чуть ли не полное кольцо. При соединении нескольких В. или в стадии их незаконченного деления образуются S-образные формы. В., по старой классификации Кона (Cohn), относятся к одному из главных типов микроорганизмов; по классификации Лемана, Неймана (Lehmann, Neumann) и Американского бактериологического об-ва (1925 г.), В. составляют особый род семейства спирилловых (Spirillaceae) из порядка эйбактерий. В. принадлежат к микроорганизмам, имеющим в длину от 0,4 до 3,0 μ, а в толщину от 0,2 до 0,5 μ. В. (за малыми исключениями) подвижны, благодаря жгутам, к-рые они имеют на обоих концах (амфитрихи) или на одном конце один (монотрихи) (см. рис. 1).—Движение В. чрезвычайно оживленное, поступательное и вращательное. В. не окрашиваются по Граму; окрашиваются хорошо анилиновыми красками, особенно фуксином (разведенным водой 1 : 10 карболовым фуксином). В. спор не образуют, размножаются в присутствии свободного кислорода (т. е. они аэробы), наилучшая темп. для их роста 37° для патогенных форм и 20—22° для сапрофитных. Наилучшей жидкой питательной средой для В. служит раствор пептона (1%). При всех условиях их размножения реакция среды должна быть ясно щелочной. Все В. растут в бульоне, вызывая его помутнение и нередко образуя на его поверхности пленку; на других питательных средах они размножаются в зависимости от разновидности В. Среди В. имеется много разновидностей, обладающих различными ферментами (диастатическим, пептолитическим, коагулирующим, вителлазой). В. дают резко выраженные явления изменчивости, что особенно рельефно видно в группе патогенных форм. Под влиянием внешних воздействий В. дают различные формы, морфологически и биологически отличные от основного типа; эти формы могут оставаться прочными во многих поколениях, представляя ясно выраженные мутанты (формы El-Tor, не разжижающие желатины, не агглютинирующиеся, пигментные формы). По Эндерлейну (G. Enderlein), такие формы необходимо считать не мутантами, а стадиями циклогении В. Последний взгляд имеет мало сторонников. Среди вибрионов имеются патогенные и сапрофиты.

Патогенные вибрионы патогенны в естественных условиях для человека (В. азиатской холеры, V. Finkler-Prior'а), для животных (В. Мечникова-Гамалея—для птиц) и в эксперименте для лабораторных животных [В. азиатской холеры, В. Мечникова (см. рис. 3), V. berolinensis—из воды Шпрее, V. strictus Kutcher—из воды, V. schuylkilliensis—из реки того же названия, V. danubicus—из Дуная, V. Wolfii—из выделений при хронич. эндометрите, V. sputigenus—из мокроты, V. liquefaciens—из воды]. Последние семь В. по Берги (Bergey) патогенны для лабораторных животных; по Леману и Нейману—непатогенны. По отношению к V. Finkler-Prior'а существует такое же расхождение во мнениях.


Рис. 1. Вибрион с одним жгутиком, патогенный для человека.

Непатогенные В. Большинство В. принадлежит к непатогенным видам и является, по преимуществу, обитателями вод. К ним принадлежат: Vibrio tyrogenes Deneke, выделенный из сыра, V. Milleri, выделенный из кариозного зуба, V. aquatilis — водяной, описанный Мигула-Гюнтером (Migula, Günther, 1892) и впоследствии многократно находимый в водах как микроорганизм, имеющий много разновидностей. Сюда относится еще группа светящихся и фосфоресцирующих вибрионов, выделенных из воды, как V. albensis—В. Эльбы, V. indicus (Bac. phosphorescens) Fischer, выделенный из Вест-Индских вод, далее, V. luminosus—светящийся микроб Бейеринка из Северного м., V. balticus—светящийся микроб Фишера (Fischer)—из Балтийских вод. К непатогенным видам принадлежат и неподвижные В., как V. nasalis Weibel'я, V. lingualis, V. parvus, V. pyogenes. К этой группе относятся В., вырабатывающие различные пигменты (V. flavus—желтый, V. aureus—золотистый, V. flavescens—желтеющий). Особняком стоит V. alcaligenes, к-рый многими причисляется к группе тифозно-кишечной, где он носит название Bac. faecalis alcaligenes. Леман и Нейман предлагают его окончательно удалить из тифозно-кишечной группы и перенести в группу В., с чем пока нельзя согласиться. Из перечисленных В. наибольшее значение имеют для патологии и эпидемиологии только некоторые.

В. холеры открыт Кохом в 1883 г. (подробно см. *Холера*). Холерный В. дает частые уклонения от основного типа, а потому было описано много форм, якобы отличных от истинных холерных В. Теперь все эти формы должны считаться также холерными, как и V. El-Tor, выделенный в 1905 г. среди пилигримов и резко гемоли-

зировавший. То же нужно сказать и о V. Nasik, V. romanus. В., похожие на холерного морфологически и биохимически, но не агглютинирующиеся противохолерной сывороткой, называются «холероподобными», или «парахолерными». К ним относятся холерные В., потерявшие свою агглютинабильность, V. Finkler-Prior'a, В. Мечникова и ряд В., выделенных из испражнений и воды (см. рис.4). Нек-рые авторы из таких холероподобных называют «парахолерными» только тех, к-рые биохимически обнаруживают типичное кислотообразование. V. Finkler-Prior'a—микроб, найденный при энтерите и долгое время без достаточного основания считавшийся причиной cholera nostras, морфологически и биологически близок к холерному (дает слабо выраженную индоловую реакцию). В типичных культурах дает быть названы «холероподобными», так как они отличаются от истинных холерных только отсутствием агглютинабильности в отношении специфической антихолерной сыворотки, и третья группа—собственно «водные», к-рые представляют ряд разновидностей как в морфол., так и в биол. отношении. Вторая группа В. изредка встречается и вне холерных эпидемий, но, как правило, их находят не только во время холерных эпидемий, но и перед эпид. вспышкой и после окончания эпидемии. Во время холеры часть их, несомненно, должна быть признана истинными холерными вибрионами, потерявшими способность агглютинироваться. Каковы роль и значение их находок во внеэпидемическое время—вопрос остается открытым. Последняя группа, собственно водные В., представляет наиболее многочисленную

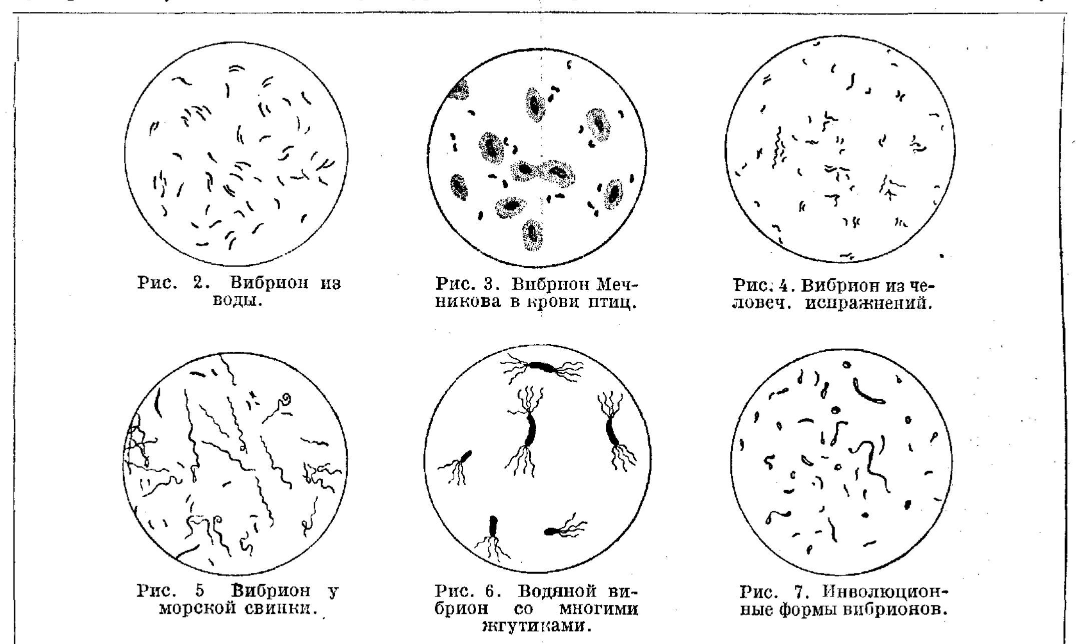


Рис. 2. Вибрион из воды.

Рис. 3. Вибрион Мечникова в крови птиц.

Рис. 4. Вибрион из человеч. испражнений.

Рис. 5 Вибрион у морской свинки.

Рис. 6. Водяной вибрион со многими жгутиками.

Рис. 7. Инволюционные формы вибрионов.

желатино-укольные разводки, отличающиеся от холерных культур. По Шантемессу (Chantemesse), близкий к нему В. Лиссабонский идентичен с ним и должен считаться патогенным для человека.—В. Мечникова описан Гамалеей и выделен у кур. Он чрезвычайно близок к холерному В., отличается от последнего большой патогенностью для голубей, вызывает септицемию животных (см.рис.5). Многие авторы отрицают возможность резко диференцировать его от холерного В. и только Пфейфер (Pfeiffer) указывает на свой «феномен», при помощи к-рого можно отличить его от холерного В.—V. Deneke по своим биохим. свойствам стоит посередине между холерным В. и V. Finkler-Prior'a. V. Deneke непатогенен для животных. По Куприянову, V. Deneke дает правовращающую молочную к-ту в отличие от левовращающего холерного вибриона.

Водные В. Во время холерных эпидемий из воды выделяются В., к-рые принадлежат к разным группам. Одни представляют истинных холерных В., другие должны среди находок в воде. Они уже в морфол. и биол. отношениях значительно отличаются от холерной группы. Величина их колеблется от 1,0 до 3—4 μ. Жгутов у них обычно целые пучки на концах (см. рис. 6); растут в бульоне, обычно давая пленки, желатину разжижают резко и быстро; для животных непатогенны. Описано под различными названиями много разновидностей таких В. из разных рек, и по своим морфолого-биологическим свойствам водные В. должны быть разделены на несколько подгрупп. Одна часть их фосфоресцирует и известна под названием фосфоресцирующих бактерий, некоторые из них морфологически похожи на холерных В. Другая часть представляет крупные экземпляры, легко дающие спириллы, и третья часть—не фосфоресцирующая и всегда сохраняющая форму вибриона различной величины. По способности разжижать желатину их также можно разбить на несколько подгрупп—от слаборазжижающих до сильно и быстро разжижающих. Эта третья группа заключает

в себе различные организмы, известные под названием: Vibr. aq. Migula, Vibrio liquefaciens Bergey, V. danubicus, berolinensis и др.

Лит.: Заболотный Д. К., Златогоров С. И., Кулеша Г. С. и Яковлев В. И., Холерная эпидемия 1908—09 года в Петербурге, «Русский Врач», 1909, № 12; Штуцер М., Биология холероподобных вибрионов, выделенных в Воронеже, «Вестник Микробиологии и Эпидемиологии», т. I, 1922; Ермольева С., Фосфоресцирующие вибрионы при клинической холере и их отношение к другим вибрионам, «Гигиена и Эпидемиология», 1925, № 6; Bergey's manual of determinative bacteriology, Baltimore, 1925; Lehmann K. u. Neumann R., Bakteriologie, B. II, B., 1927. *С. Златогоров.*

VIBRISSAE, грубые, жесткие волосы, растущие на коже входа в носовую полость (vestibulum nasi), по строению похожие на ресницы. Количество их бывает различно в зависимости от возраста (увеличивается с годами), от пола (у женщин меньше) и, особенно, от индивидуальности. В сравнительно-анат. отношении V. соответствуют осязательным волоскам.

ВИВАРИЙ (от лат. vivus—живой), помещение для различных животных, где последние содержатся в б. или м. естественных условиях. В лабораторной практике в качестве лабораторных или опытных (подопытных) животных употребляются различные виды как теплокровных, так и холоднокровных животных. Необходимость иметь опытных животных в достаточном количестве для повседневных работ и притом соответствующих качеств (раса, пол, возраст, вес и величина) вынуждает лаборатории иметь собственные В., т. к. купленные со стороны животные не всегда удовлетворяют этим требованиям, обходятся обычно дороже и при этом нет гарантии, что они не были раньше под опытом. Правильная и рентабельная эксплоатация всякого В. требует наличия в питомнике здоровых производителей, рационально устроенных помещений, достаточного запаса инвентаря и доброкачественного фуража, а равно и достаточного штата инструктированного персонала. Что касается самих животных, то для целей экспериментов из них употребляются обычно такие, содержание к-рых не требует больших денежных затрат и особого ухода, к-рые, далее, достаточно быстро размножаются, не слишком велики и обладают спокойным нравом. Поэтому наиболее частое применение в наших лабораториях находят: из числа холоднокровных животных—лягушки, а из теплокровных—собаки, кошки, птицы и, гл. обр., кролики, морские свинки, белые крысы и белые мыши; наконец, только для специальных целей употребляются лошади, ослы, крупный и мелкий рогатый скот, обезьяны, змеи, черепахи и пр. Главные условия, которым должен удовлетворять рационально устроенный питомник мелких лабораторных животных, следующие. Клетки для содержания животных должны быть достаточно обширны (для кроликов—70 : 45 : 52 *см*, для морских свинок—50 : 32 : 34 *см*), светлы, иметь хороший сток для мочи, удобны для чистки, вполне защищены от сквозняков и сырости, не слишком громоздки и достаточно дешевы. Само помещение с клетками должно быть светлым (окнами на юг), теплым, сухим, хорошо вентилируемым, вполне защищенным от различных врагов мелких животных (крысы, кошки, собаки и пр.) и удобным для чистки и дезинфекции (асфальтовый пол, покрытые масляной краской стены). Соответствующий уход, частая чистка клеток, достаточное питание, периодическое обновление производителей путем приобретения их со стороны, тщательное наблюдение за беременными и кормящими самками с молодняком, своевременная изоляция заболевших животных и карантинное содержание животных, вновь поступающих в питомник со стороны, достаточно гарантируют В. от тех губительных эпизоотий, к-рые часто наблюдаются в питомниках. В особенности в этом отношении рекомендуется осторожность в весенний и осенний периоды, когда климат. условия и смена пищевого режима оказывают сами по себе резкое влияние на организм животных. Т. о., В., кроме помещения для клеток с животными, должен иметь небольшое изоляционное помещение, помещение для хранения фуража и защищенную от дождя площадку, куда в теплые летние дни выставляются клетки с животными, или даже небольшую площадь в саду, где, по крайней мере, молодняк мог бы пользоваться в солнечные дни относительной свободой. В число инвентаря В., кроме клеток, должны входить удобные кормушки, весы для взвешивания животных и фуража, приспособления для метки отдельных животных (краска, штемпеля, специальные марки и проч.), термометры для измерения t° у подопытных животных, запас дезинфекционных средств, небольшая аптечка, приспособления для чистки клеток; не лишни корнерезка для измельчения корнеплодов и печь для сжигания павших животных и подстилки. Наконец, необходим журнал для записи животных, например, со следующими графами:

№№	Дата рожд.	Пол	Происх. от	Мета	Куда и когда выбыло	Примечания

Вести надо и журнал случиваемых животных, как и ведомости (ежемесячные, годовые) прихода и отхода живого инвентаря В.

В отношении к о р м а необходимо принимать во внимание следующее: количество должно быть вполне достаточное, но не чрезмерное, испорченные кормовые продукты недопустимо скармливать опытным животным, необходимо нек-рое разнообразие в фураже, кормить животных достаточно 2—3 раза в день, кормящих самок и молодняк—не менее трех раз; фураж помещается в клетках в специальные кормушки и яселки; переход к питанию свежей травой и обратно должен производиться постепенно; вода дается лишь при исключительно сухом фураже (при отсутствии, напр., в дневной даче корнеплодов), а также самкам перед родами. Грызунам не лишне в клетки помещать прутья или же небольшие куски дерева, что в особенности необходимо в период роста зубов.

К р о л и к и для опытов пригодны простых пород, как более неприхотливые и стойкие в отношении неблагоприятных жизненных условий. Они мало чувствительны к холоду, но плохо переносят сырость. Дневные

кормовые дачи должны состоять из сена (или травы), корнеплодов и зерновых продуктов (лучше всего ячмень). Возраст самки, пускаемой в случку, не моложе 6—8 мес., самца—несколько больший. Один самец должен в питомнике приходиться на 10—15 самок, при чем для покрытия самка должна помещаться в клетку самца, но не наоборот. Продолжительность беременности 4 недели, количество крольчат—от 3 до 12 в помете, период кормления детенышей у кроличих продолжается недель 6, затем, после короткого отдыха, самку снова можно пустить к самцу. Наиболее частые б-ни: катарр верхних дыхательных путей, кокцидиоз, псевдотуберкулез, чесотка.—Морские (правильнее бы, заморские) свинки чувствительны к холоду, сырости и к внезапным сменам t°. Кормление—как кроликов. Плохая размножаемость зависит часто от неудовлетворительного питания, что является иногда причиной и цынготноподобных заболеваний. В одну клетку можно помещать вместе 10—12 самок с одним самцом, но подстилки (сено, солома, торф) в таком случае должно быть больше, чем, напр., в клетках кроликов. Период беременности ок. 10 недель, период сосания 2—3 недели, половозрелость в возрасте 4—6 месяцев, в помете 1—6 детенышей.—Мыши для опытов употребляются исключительно белые, т. к. серые (домашние), как и полевые, живут в неволе плохо. Кормом служат зерновые продукты и хлеб, кормящим же самкам и молоди надо хлеб предварительно вымачивать в молоке. В каждой клетке (ящик с сетчатой крышкой, большая банка и пр.) должен находиться только 1 самец на 20 самок, но, во избежание смешения крови, время от времени надо производить смену населения разных ящиков. Беременность продолжается ок. 2 недель, в помете 4—6 детенышей.—Крысы содержатся наподобие мышей, но им надо дать возможность лазать и грызть в клетках. Корм—как у мышей, но рекомендуется добавлять сырого мяса. Склонность пожирать своих детенышей у этих животных сильно развита (особенно, если во-время не дать воды).—Обезьяны (преимущественно макаки разных видов) требуют тщательного ухода, содержатся в очень теплом, светлом и сухом помещении; клетки должны быть просторны, удобны для захвата чрезвычайно увертливых, цепких и сильных животных и иметь приспособления для забавы обезьянам (висячая трапеция, металлич. зеркало и т. п.). Корм очень разнообразен, главные виды: вареный рис, белый хлеб с молоком, овощи и фрукты; по временам давать кусочки мела и лук. Кормить основательно 2 раза в день, в промежутках же необходимы частые маленькие дачи корма. Очень подвержены заболеваниям органов дыхания и гельминтиазу. В лабораторных работах не всегда безопасны; требуются особые приемы обращения с ними.—Лягушки сохраняются в бассейнах с проточной (или в сосудах с часто сменяемой) водой, куда необходимо погрузить кирпичи или деревянные лесенки, чтобы предоставить лягушкам возможность выходить из воды. Давать пищу этим животным излишне, если бассейн, где они обитают, имеет достаточно флоры и фауны. Запасы на зиму следует производить в теплое время года.—Рыбы и другие водные животные содержатся в бассейнах с водой или в аквариумах. Последние не должны быть слишком малыми (самое лучшее—не менее 6 ведер вместимости), воду в них надо часто возобновлять, грунт мыть и переменять не реже раза в два месяца, воду наливать не слишком холодную, растительность должна быть в достаточном количестве, мертвых рыб немедленно удалять, кормить (хлебные крошки, муравьиные яйца, сушеный мясной порошок, личинки насекомых) часто, но небольшими дачами.—Змеи, черепахи и т. п. содержатся в террариумах (например, 1 *м* длины, $^1/_2$ *м* ширины, $^3/_4$ *м* вышины). Многих животных можно содержать вместе: змеи-медянки, саламандры, жабы, ящерицы, черепахи. Питать земляными и мучными червями, улитками, сырым скобленым мясом, мухами, рыжими тараканами; ужам необходимы лягушки.—Птицы содержатся в клетках отдельно или, лучше, в общих вольериях (хищные отдельно); выделять немедленно больных по виду птиц. Корм: крупы, конопляное семя, насекомые, черви, муравьиные яйца, хлебные крошки и пр.; хищникам давать сырое мясо; вода для питья необходима (см. также *Лабораторные животные*).

Лит.: Голубицкий С. Е., Кролики, ч. 1 и 2, М., 1909; Зорин М. Д., Обезьяны и другие животные, П., 1918; Золотницкий М., Аквариум любителя, П., 1916; Макушок М., Лягушка, М.—Л., 1926; Handbuch d. mikrobiologischen Technik, hrsg. v. Kraus R. u. Uhlenhuth P., B. II, B., 1923 (большой указатель иностр. лит.); Raebiger H., Das Meerschweinchen, seine Zucht, Haltung und Krankheiten (имеется в рус. пер.). **А. Метелкин.**

ВИВЕРРА (Viverra), пальцеходящее хищное животное. Viverra zibetha (циветта; в тропической Азии), V. civetta (африканская виверра; в тропической Африке) и V. genetta (в южной Европе) имеют особые кожные железистые мешки, открывающиеся у самок между анальным и половым отверстиями (перинеальные железы), у самцов же впереди мошонки по обеим сторонам penis'а (препуциальные железы). Секрет этих желез (в сухом состоянии бурого цвета; называют его viverreum или цибет) обусловливает мускусный запах, испускаемый В. Временами секрет выделяется небольшими комочками. В целях искусственного получения viverrei, В. держат в тесных клетках, выскабливают секрет ложечкой из мешка пахучих желез или снимают его со стенок и прутьев клетки, где он остается при трении мешка. Вещество это имело применение в народной медицине, аналогичное мускусу. В научной медицине оно не употребляется.

ВИВИСЕКЦИЯ (от лат. vivus—живой и sectio—резание), или живосечение, понятие, включающее в себя не только оперирование, произведенное с целью изучения тех или других явлений на только что оперированном животном (острый опыт), но также и случаи подготовки животного при помощи того или другого операт. приема к дальнейшим (иногда весьма длительным) наблюдениям. Изучение животн. организма, строго говоря, началось с рассечения трупов

животных и людей. Этот способ, ценный для выяснения архитектуры как целого организма, так и составных его частей, оставлял, однако, открытым вопрос о функциях исследуемого объекта. Если и делались попытки на основании анатомич. данных получить представление о роли того или другого органа в организме животного, то эти попытки в большинстве случаев вели к ошибочным выводам. Классическим примером может служить заключение Эризистрата, анатома и врача Александрийской школы, о роли артериальных сосудов. Находя артерии на трупах пустыми, он считал их воздухоносными сосудами, по которым движется воздух, а не кровь. Знаменитый Гален, один из первых, применил вивисекционный метод и получил много ценных физиологических фактов. В последующие времена вивисекционное направление то затихало, то снова приобретало последователей в лице наиболее видных представителей медицины той или другой эпохи (напр., Harvey, XVII в.), но как прочный метод исследования В. была введена в лабораторию в начале прошлого столетия Иоганном Мюллером (Johannes Müller, 1801—58) и Мажанди (Magendie, 1783—1855). Ряд последующих исследователей, в лице Клод Бернара, Людвига, Гольца, Гейденгайна (Claude Bernard, Ludwig, Goltz, Heidenhain), Павлова и др., доказал, что прогресс в биологии и медицине немыслим без широкого разумного применения вивисекционного метода, открывающего путь к изучению не только нормальных функций органов тела, но и причин уклонения этих функций при разнообразных физиол. и патологич. условиях. В настоящее время исследования над оперированными животными образуют одно из главных содержаний экспериментальных мед. наук—физиологии, патологии и фармакологии. Задачи, подлежащие разрешению при помощи В., в главных чертах сводятся: 1) к наблюдению органов, находящихся в деятельности (работа сердца, движения кишок и пр.); 2) к созданию соответствующих условий для изучения хода нормальных процессов в организме (фистулы пищеварительного тракта и др.); 3) к полному или частичному удалению исследуемого органа из тела животного (мозг, эндокринные железы и др.) или исключению его из общего хода жизненных процессов путем нарушения тех или других связей (фистула Экка, перерезка нервов, лигатурная изоляция органа и др.); 4) к усилению его функций путем того или др. раздражения, пересадки (раздражение chordae tympani, пересадка половых желез и др.); 5) к изучению изменений нормального хода жизненных процессов при искусственно создаваемых условиях (искусственный перикардит, пневмоторакс и др.); 6) к изучению этих изменений при введении тех или других хим. агентов в организм животного (фармакологические исследования). Некоторые из этих задач могут быть выполняемы при помощи острого опыта, другие требуют применения метода предварительной подготовки. Острый опыт, давший и дающий до сих пор так много для физиологии, весьма ценный для анализа явлений, мало пригоден, однако, для синтетических построений. Меры, предпринимаемые в целях обезболивания операции и иммобилизации животного (наркоз, перерезка спинного мозга), наконец, сама операция, нарушающая целость органов и тканей, не могут не влиять на жизненные процессы в организме животного, затушевывая одни, усиливая другие, в общем же, искажая картину нормального хода явлений. Кроме того, острый опыт исключает возможность более длительных, систематических наблюдений. Только что перечисленные недочеты могут быть устранены методом предварительной подготовки животного, состоящей в том, что после операции, произведенной над животным в целях сделать его пригодным для тех или других наблюдений, животное выдерживается до полного выздоровления, и наблюдения производятся уже на здоровом животном. Этот метод получил особенно яркое выражение в блестящих работах И. П. Павлова и его школы. Не подлежит сомнению, что физиология, патология и фармакология, окрепшие на вивисекционных опытах, в дальнейшем своем развитии неразрывно связаны с применением вивисекции.

Лит.: По методике В. из старой литературы заслуживают внимания: de C y o n E., Methodik der physiologischen Experimente u. Vivisektionen (mit Atlas), Giessen — St.-Petersburg, 1876; B e r n a r d Claude, Leçons de physiologie opératoire, P., 1879. Новейшая методика: P a w l o w I., Allgemeine Technik der physiologischen Versuche und Vivisektionen (Handbuch d. physiologischen Methodik, herausgegeben v. R. Tigerstedt, B. II, Abt. 1, Lpz., 1911); кроме того—ряд отдельных статей по технике физиол. эксперимента в Handbuch d. biologischen Arbeitsmethoden, herausgegeben v. E. Abderhalden, Abt. 4, 5, 9, 12, Berlin—Wien, 1923. **Д. Ромашэв.**

ВИВОКОЛ, Vivocoll, препарат, асептически полученный Зауером (Sauer) из кровяной плазмы быков. Применяется как кровоостанавливающее при различных операциях (hydrocele, на прямой кишке, печени, желчном пузыре, зобе), образуя на операционной ране нежную прочную пленку. Сохраняется препарат в растворе лимоннокислого натра. Перед нанесением на рану вивокол подогревается до 38° и к нему добавляется немного хлористого кальция.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К IV ТОМУ Б. М. Э.*

* 1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).
2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.
3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том и столбец, где помещена основная статья по тому же вопросу.

ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА,

вошедшие в заголовки статей в русской транскрипции, при отыскании которых могут встретиться затруднения.